This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

**Über dieses Buch**

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

**Nutzungsrichtlinien**

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

**Über Google Buchsuche**

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Schneider:
Roger Bacon.

C
615
91

C615.91

Harvard College
Library

FROM THE BEQUEST OF

FRANCIS BROWN HAYES

Class of 1839

OF LEXINGTON, MASSACHUSETTS

# Roger Bacon

Ord. min.

## Eine Monographie

als

## Beitrag zur Geschichte der Philosophie des dreizehnten Jahrhunderts.

Aus den Quellen bearbeitet

von

Dr. Leonhard Schneider.

Humana nihil valent, nisi applicentur ad divina.
*Roger Bacon* op. maj. p. 108.

Augsburg, 1873.
Kranzfelder'sche Buchhandlung.

C J 615.91

Hayes fund

J

# Vorrede.

Vorliegende Schrift verdankt ihre Entstehung dem Rathe und der Anregung meines hochverehrten Lehrers in der Philosophie, des hochwohlgebornen Herrn Dr. **Carl Hoffmann**, Professor der Philosophie und Rektor am kgl. Lyceum zu Passau, insoferne mich derselbe auf das im Jahre 1861 zu Paris erschienene Werk des Professors der Logik am Lyceum zu Bordeaux, Dr. **Emil Charles**: „Roger Bacon, sa vie, ses ouvrages, ses doctrines d'après des textes inédits" aufmerksam machte mit dem Bemerken, daß Roger Bacon in Deutschland wenig oder gar nicht bekannt sei. Ich faßte in Folge dessen den Entschluß, mich in meinen Mußestunden mit der Lektüre und dem Studium der Werke dieses Philosophen zu beschäftigen, und so mittelst Quellenstudium meine Kenntnisse in der Geschichte der mittelalterlichen Philosophie zu erweitern. Das Hauptwerk Roger Bacon's, das opus majus, hatte ich fast ganz durchgearbeitet und das Hauptmaterial zu vorliegender Monographie bereits gewonnen und größtentheils gesichtet und nach eigenem Plane geordnet, als mir Charles' Arbeit über Bacon zum ersten Mal zu Handen kam. Ich wollte die Arbeit des Franzosen nicht eher berücksichtigen, bis ich mir unmittelbar aus Bacon ein selbstständiges und möglichst vorurtheilsfreies Urtheil über diesen Philosophen gebildet hätte. Und so hielt ich es auch, und erst bevor ich die letzte Hand an die vorliegende Monographie anlegte, griff ich nach dem französischen Buche. Leider war ich nicht in der Lage, mehrere Handschriften von Roger Bacon benützen zu können, welche dem Professor Charles zu Gebote stunden und von demselben, wie es

ſcheint, nicht immer beſtens ausgenützt worden ſind.[1]) Was von Roger Bacon in der kgl. bayer. Hof- und Staatsbibliothek in München vorhanden iſt, wurde mir von dort in der anerkennenswertheſten Weiſe zur Dispoſition geſtellt.

Jeder Sachverſtändige, der Charles' Arbeit mit der meinigen vergleicht, wird zugeſtehen, daß ich durchaus ſelbſtſtändig gearbeitet habe. Dies dürfte ſchon daraus erhellen, daß meine Anſchauung bezüglich der Perſon Roger Bacon's und bezüglich ſeiner wiſſenſchaftlichen Richtung eine von Profeſſor Charles' Auffaſſung und Darſtellung in vielen Punkten ſehr verſchiedene, im Ganzen abweichende iſt. Inwieweit meine Anſicht über Bacon begründet und berechtigt iſt, wird der Leſer mittelſt Vergleichung meiner Darſtellung mit dem Urtext der Werke Bacon's einerſeits, und der Schrift des Profeſſors Charles andererſeits ſelbſt ermeſſen. Jedenfalls würde ich es mir zum Verdienſt um Wahrheit und Wiſſenſchaft rechnen, wenn es mir gelungen wäre, den Minoritenmönch Roger Bacon gegen das ihm von gewiſſer Seite vindicirte zweideutige Lob, als ob er ein freiſinniger und kirchenfeindlicher Gelehrter geweſen wäre, möglichſt verwahrt und ihn in ſeiner Stellung zu ſeiner Zeit und zur Wiſſenſchaft richtig aufgefaßt und gewürdigt zu haben.

Und ſo übergebe ich vorliegende Arbeit meiner Muße getroſt dem gebildeten Publikum und beſonders allen Freunden der Philoſophie mit der Bitte um freundliche Aufnahme.

Augsburg, im Februar 1873.

**Der Verfaſſer.**

---

[1]) *Charles* ſagt ſelbſt in ſeinem „Roger Bacon" p. 335 Anmerkung, wo er berichtet, daß man eben eine neue Ausgabe der Werke Bacon's in England beſpräche; Nous avons en main de nombreux matériaux, qui pourraient faciliter cette oeuvre. Umſomehr iſt zu verwundern, daß Charles die Manuſcripte, welche Jebb (R. Bacon op. maj. I. 3) angibt, nicht benützt zu haben ſcheint, wie er auch das im Opus minus und den Computus gebotene Material nicht verarbeitete, ſondern bloß Extrakte davon gegeben hat. Er ſelbſt ſagt (p. 335): Nous nous bornons à donner une analyse de ses oeuvres inédits, en y insérant quelques citations.

# Biographische Notizen über Roger Bacon.

Die Nachrichten über Roger Bacons Lebensverhältnisse sind mangelhaft, und theilweise zweifelhaft. Roger Bacon[1]) soll in der Nähe von Ilcestria, Provinz Sommerset in England, ungefähr im Jahre 1214 aus edler Familie geboren sein. Von Jugend auf oblag er den Studien mit glücklichstem Erfolge, so daß seine Lehrer die besten Hoffnungen für ihn hegten; in Oxford machte er bewunderungswürdige Fortschritte in den höheren Wissenschaften und begab sich dann gleich anderen Gelehrten Englands nach Paris, welches damals als Centralplatz für die schönen Künste galt. Nachdem Roger daselbst den Doctorgrad der Theologie höchst ehrenvoll erworben hatte, soll er in sein Vaterland zurückgekehrt und auf Rath des ihm stets befreundeten Bischofs Robert Gostet von Linkoln in die Klostergemeinde des hl. Franziskus zu Oxford eingetreten sein.[2]) Jebb dagegen macht geltend, Roger sei zu Paris in den Orden der Minoriten getreten[3]); gewiß ist, daß Bacon diesem Orden angehörte.

Wie Roger Bacon überhaupt der freieren Wissenschaft zuneigte, so verlegte er sich mit Vorliebe auf Philosophie und machte solche Fortschritte darin, daß, wie Leland hervorhebt[4]), kein Zweig derselben von ihm unbearbeitet blieb. Bezüglich der Opfer, welche Bacon für die Wissenschaft brachte, bemerkte er selbst[5]): „Ich habe von Jugend auf in Wissenschaft

---

[1]) Nicht zu verwechseln mit Roger von Parma, welchem, gleich unserm Roger, die Rogerina major et minor zugeschrieben wird; noch mit Robert Bacon, welcher den tractatus super psalterium, vita S. Edemundi archiepiscopi Cantuarensis etc. verfaßte; noch etwa gar mit Bacon von Verulam (1561—1626).

[2]) Hist. et antiqu Acad. Oxon. p. 136. — *Jebb*, fratris Rogeri Bacon Ord. Minorum Opus majus ad Clem. IV. Pontif. Roman. Ex Ms. Codice Dublinensi cum aliis quibusdum collato edidit. Londini 1733. praef.

[3]) Jebb beruft sich auf MS. Cot. Tib. c. 5 fol. 3 und auf *Luc. Wadding* annal. fratr. Minor. Lugd. 1628 tom. 2. p. 449.

[4]) Comm. de script. Brit. p. 257.

[5]) *J. J. Brewer*, Fr. Rogeri Bacon Opus tertium. London 1859 p. 58—59 cf. 16, wo die Rede ist von 60 Pariser Liber, welche Bacon zu wissenschaftlichen Zwecken verwendet habe.

und Sprachen geforscht und viel Nützliches gesammelt und nach Autoritäten geordnet, denn ich suchte die Freundschaft aller Gelehrten unter den Lateinern und ließ Jünglinge in Sprachen, in Geometrie (figuris), Arithmetik (numeris), Astronomie (tabulis), Experementalphysik (instrumentis) und vielem Nothwendigen unterrichten [1]). Und ich habe Alles geprüft, was hier erforderlich ist, und weiß, wie man vorzugehen hat, und mit welchen Mitteln, und auch, welche Hindernisse entgegenstehen, aber ich konnte nicht fortfahren wegen Mangel an Geld... Wenn Jeder so viel wie ich sich kosten ließe für diese Dinge, dann würde ein großer Theil der Wissenschaften vollständig bearbeitet sein, denn während meines zwanzigjährigen Forschens auf dem Gebiete des Wissens, wobei ich mich um das Urtheil der Menge nicht kümmerte, habe ich mehr als 2000 Liber (1 Libra = circa 18 Thlr.) für geheime Werke, verschiedene Experimente und Instrumente ꝛc. verwendet." Diese Summe scheint Bacon von seinem Bruder erhalten zu haben, der sehr reich gewesen, sodann aber in Folge Auslösung seiner Eltern und übrigen Brüder aus der Verbannung, verarmte. Später wendete sich daher Bacon an Clemens IV. um Unterstützung.

Wenn unser Philosoph mit Selbstbewußtsein sagt (op. III. p. 14), daß kein Lateiner in Einem Jahre, ja nicht in zehn Jahren das Gebiet der Philosophie so durchforscht habe, wie er es gethan, so müssen wir andererseits verschiedene Aeußerungen desselben in Betracht ziehen, welche ihn als bescheidenen Mann charakterisiren. An derselben Stelle seines op. III. schreibt er an Papst Clemens: Es gebe berühmtere Gelehrte unter den christlichen als er, so ein gewisser Albert vom Prediger-Orden, besonders aber der Magister Wilhelm von Shyrwoode, Schatzmeister an der Kirche zu Linkoln. Schon in seinem größeren Werke (p. I. cap. 10) bemerkt Bacon: Unvernünftig ist, wer sich ob seiner Weisheit erhebt und die größte Unvernunft legt der an den Tag, welcher mit seinem Wissen prahlt und sich deßhalb öffentlich rühmen läßt. Je verständiger die Menschen, desto bescheidener und geneigter seien sie, die Ansicht eines Anderen anzunehmen. Die Einfältigen wüßten oft Vieles, was den Weisen verborgen ist, und er selbst habe von einfachen Leuten mehreres Nützliche und Erwähnenswerthe gelernt ꝛc. Dabei läßt sich Roger durch das Urtheil der Menge in seinen wissenschaftlichen Ansichten nicht beirren, obwohl er dasselbe nicht durchaus ignorirt. Als Wagestück z. B. bezeichnete er es, zum

[1]) Wie im opus majus, so im op. III. p. 61 erwähnt Bacon, daß er selbst einen Knaben von 5 Jahren in Allem instruirt habe, und daß dieser Knabe, jetzt 20 Jahre alt, so gut unterrichtet sei, daß er den wissenschaftlichen Mittler zwischen ihm (Bacon) und dem Papste Clemens IV. machen könne. Bacon sagt, einen solchen Jüngling habe er in seinem Leben nicht kennen gelernt (tam habilem juvenem in studio et in vita); derselbe wisse mehr wie Einer, der in Paris gewesen, auch sei er sehr sittlich und gottesfürchtig; an Gelehrsamkeit habe er ihn (Bacon) im Alter selbst übertroffen.

Volke von Astronomie zu sprechen, weil man sogleich als Magier verschrieen werde [1]); ja nicht bloß Laien, sondern die Mehrzahl der Kleriker hielten Dinge für wunderbar, die einfach durch die Philosophie erklärlich seien. [2]) Bacons eifriges Forschen in den Sternen, denen er großen Einfluß auf die menschlichen Schicksale zuschrieb, und seine Aufsehen erregenden Sterndeutereien ließen ihn bei seinen Zeitgenossen wirklich als „Magier" erscheinen und waren Mitursache zu seiner Haft. In wie weit die Behauptung eines seiner Biographen [3]) Berechtigung hat, daß in Bacons Schriften wirklich mehrere verdächtige Neuerungen enthalten seien, werden wir im Laufe unserer Abhandlung ersehen. Bacon hatte in Folge seiner wissenschaftlichen Strebsamkeit mancherlei Verlegenheiten und sogar Maßregelungen zu erdulden [4]), die ihm theils der Neid, theils der Unverstand seiner Ordensgenossen bereitete, so daß ihm die Communication mit andern Gelehrten unter Androhung der Klosterdisciplin erschwert ward. Als Clemens, der schon früher als Mönch unsern Bacon kennen gelernt hatte, und Briefe unter Vermittlung des Clerikers Raymund von Lauden gewechselt hatte [5]),“ den päpstlichen Stuhl bestieg (1264—1268), glaubte sich unser Bacon über die Maßregeln seines Ordens erheben zu dürfen und durch ein Huldigungsschreiben dem Papste seine Unterwürfigkeit zeigen, sowie seine Dienstleistungen antragen zu müssen. Clemens verlangte brieflich sofort die Arbeiten Bacons [6]), die derselbe auch alsbald (resp. das opus majus, später das opus minus und tertium) übersandte; im Uebrigen drückt der Papst in seinem Briefe an Bacon gegenüber den Maßregeln der Ordensvorstände desselben eine reservirte Haltung aus. [7]) Bei der Correspondenz zwischen Bacon und Papst Clemens spielt u. A. ein Schüler Bacons, Johannes,

[1]) Op. maj. p. III. 1. 33—35.

[2]) ibid. p. I. c. 14. cf. c. 12 cf. Ep. Bac. de secr. op. artis et nat. im op. min. ed. Brewer p. 533.

[3]) Baleus, script. Brit. c. 4. pag. 342.

[4]) Op. III. 116 redet Bacon von einem Gelehrten, der wegen Verfertigung eines Brennspiegels zu einer Geldstrafe verurtheilt worden; dieser Gelehrte scheint er selbst gewesen zu sein. (S. unten.)

[5]) MS. Cot. Tib. c. 5. fol. 3. bei Jebb praef. ad op. maj.

[6]) Litt. Pontif. ed. Luc. Waddingus; annal. frat. Min. Tom. 2. p. 294.

[7]) Martenne, thesaur. nov. anecdotum II. 358 bei *Brewer* Rog. Bacon op. min. etc. vol. 1. pag. 3. Der Brief des Papstes lautet: Dilecto filio fratri Rogerio dicto Bacon, Ordinis fratrum Minorum. Tuae devotionis litteras gratanter recepimus, sed et verba notavimus diligenter, quae ad explanationem earum dilectus filius G. dictus Bonecor miles, viva voce nobis proposuit, tam fideliter quam prudenter. Sane ut melius nobis liqueat quid intendas, volumus, et tibi per Apostolica scripta praecipiendo mandamus, quatenus *non obstante praecepto Praelati cujus cunque contrario, vel tui Ordinis constitutione quacunque*, opus illud, quod te dilecto filio Raymund de Lauduno communicare rogavimus in minori officio constituti, scriptum de bona littera nobis mittere quam citius poteris non omittas;

bald mit dem Beinamen Parisiensis, bald Londinensis belegt [1]), eine Hauptrolle; denn er mußte dem Papste die schwierigen Stellen in Bacons Schriften expliciren; selbst von Bacon verfertigte physicalische Instrumente soll er nach Rom überbracht und vorgezeigt haben, wie Jebb (l. c.) angibt. Daß sich unser Philosoph durch einen so rühmlichen Auftrag des Papstes und so ehrenvolle Correspondenz mit demselben sehr gehoben fühlte, läßt sich denken. Clemens hat „sapientales litteras" von Bacon verlangt; Bacon lieferte sie durch zierliche Redewendungen besonders in seinem dritten Werke, das am besten ausgefeilt ist, sich entschuldigend, wenn etwa seine Leistungen den gehegten Erwartungen des gelehrten Papstes nicht entsprechen würden [2]); indeß dürfte Bacons sonstige Devotion gegen den päpstlichen Stuhl, die sich so oft in seinen Schriften in den entschiedensten Ausdrücken kundgibt, nicht etwa bloß auf Rechnung der besagten Auszeichnung zu setzen, sondern hauptsächlich seiner tief katholischen Gesinnung zuzuschreiben sein. Leider nahmen die Schicksale unsers Philosophen eine ernstere Wendung, als Hieronymus von Eskulum, wie Wadding [3]) berichtet, im Jahre 1278 unter Papst Nicolaus III. General der Minoriten wurde und längere Zeit in Paris als päpstlicher Legat fungirte. Der neue Ordensvorstand Bacons censurirte alsbald mehrere Schriften desselben [4]) und verurtheilte unseren strebsamen Roger zum Gefängniß; zu diesem Verfahren soll Hieronymus die päpstliche Gutheißung erholt haben. Ob solcher Behandlung wurde Bacon mit Bitterkeit gegen seine Oberen erfüllt und ließ sich zu manchen, der Demuth eines Ordensgeistlichen nicht entsprechenden Aeußerungen hinreißen; ob Bacon mit Recht oder Unrecht seinen Censoren Autorität und competentes Urtheil abspricht, wollen wir nicht entscheiden, aber daß seinen deßbezüglichen Aufstellungen nicht jegliche Berechtigung mangle, dürfte wohl zugegeben werden. In seinem größeren Werk schreibt Bacon bereits: „Da man von einem Richter fordert, daß er Kenntniß von der betreffenden Sache habe, so besitzt ein Ignorant nicht die Autorität, zu urtheilen in den Dingen, in welchen er Ignorant ist. Und mag er nun etwas feststellen oder negiren, braucht man auf sein Urtheil nichts zu geben, vielmehr muß man in Folge dessen noch mehr widerstehen, weil seine (vorgebliche)

et per tuas nobis declares litteras, quae tibi videntur adhibenda remedia circa illa, quae nuper occasione tanti discriminis intimasti: et hoc quanto secretius poteris facias. Datum Viterbii X. Cal. Julii anno II.

[1]) Drei Briefe von demselben finden sich im op. III. des Bacon (MS. Cott. Tib. c. 5 fol. 10—11) vor und sind dem Papste dedicirt; im MS. Cot. Tib. c. 5 fol. 6 sagt Bacon: Non sunt enim, nisi duo perfecti mathematici sc. magister Joannis Londinensis et magister Petrus de Maharncuria Picardus cf. Jebb praef. ad op. maj. Rog. Bacon.

[2]) op. III. p. 7 ff.

[3]) Annal. fratr. min. tom. II. p. 449.

[4]) Z. B. de vera Astronomia. s. Collect. Anglo-Min. 116.

Kenntniß aus Ignoranz entspringt und somit keine Autorität besitzt, so daß, wenn ein Solcher etwas als wahr ausgibt, dasselbe nicht einmal als wahrscheinlich gelten dürfe" [1]). Aber Bacon's Vorstellungen vor seinen Oberen, sowie seine Appellation an den päpstl. Stuhl, den alsbald sein Ordensgeneral Hieronymus als Papst Nicolaus IV. bestieg, fanden kein Gehör, und wenn wir den betreffenden Berichten [2]) Glauben schenken dürfen, mußte Bacon viele Jahre (10 Jahre?) im Gefängnisse, das ihm später noch verschärft worden sein soll, zubringen, bis er endlich als alter Mann auf die Verwendung hoher Persönlichkeiten seiner Haft entlassen wurde und frei nach England zurückkehren durfte. Was half es ihm, sich mit Cicero zu vergleichen, der auch von den Römern aus der Verbannung zurückgerufen worden? Er starb im Jahre 1294 in einem Alter von beiläufig 78 Jahren am Feste des hl. Barnabas, nachdem er kurz zuvor noch eine Schrift [3]) verfaßt hatte. Bacons Leichnam wurde in der Franziscaner-Kirche zu Oxfort beigesetzt.

Mit Roger Bacon ist eine Größe des dreizehnten Jahrhunderts dahingeschieden. Er war ebenso gelehrt als religiös, und ließ dabei einer gewissen Freisinnigkeit Raum; Sittenstrenge und Energie spiegeln sich ab in seinen Schriften. Mit unerbittlicher Strenge geißelt er die Gebrechen seiner Zeit, und mag sich dadurch viele Feinde zugezogen haben. „Das Haupthinderniß für das Studium der Weisheit, sagt Bacon [4]), ist die unermeßliche Corruption, die in allen Ständen der Welt herrschend ist. Sehen wir die Ordensleute an, keinen Orden ausgenommen! Wie sie von ihrem früheren Zustande und ihrer früheren Würde herabgekommen sind [5])! Der ganze Clerus (?) ist dem Hochmuth, der Unzucht und dem Geize ergeben; und wo Kleriker zusammenkommen, sei es in Paris oder Oxford, im Krieg, bei Aufständen und anderen schlimmen Verhältnissen, geben sie den Laien Aergerniß. Die Fürsten, Barone, Reisige, drücken und plündern sich gegenseitig und richten das ihnen unterthänige Volk durch Krieg und endlose Steuern zu Grunde; in den Herzogthümern und Königreichen geht man jetzt nur auf Vergrößerung aus... Man kümmert sich nicht, was, noch wie Etwas erreicht wird, ob mit Recht oder Unrecht, wenn nur Jeder seinen Plan durchsetzt. Dabei dienen derlei Leute

---

[1]) Bacon op. maj. pars I. c. 11. Auch Seneka's Ausspruch citirt Bacon: Nullam autoritatem habet scientia, ubi qui damnandus est, damnat.

[2]) Antiqu. Univ. Oxon p. 138. 79.

[3]) Compendium studii theologiae.

[4]) Compend. stud. philos. ed. Brewer p. 399 ff.

[5]) Bacon kann da nur einzelne Klöster im Auge gehabt haben, denn bekanntlich standen gerade damals die Orden der Franziskaner und Dominikaner in hoher Blüthe, wie u. A. die großen Ordensmänner damaliger Zeit: Bonaventura, Albert der Große, Thomas v. Aquin ꝛc. thatsächlich beweisen. Bacon rühmt übrigens (op. min. 326) die summa fratris Alexandri, eines seiner Ordensgenossen, von welchem Werk ein Exemplar in seinem Kloster sei; doch werde dieses Buch leider ignorirt.

dem Bauche und den fleischlichen Lüsten und aller Bosheit der übrigen Sünden. Das Volk, aufgereizt durch das Benehmen der Großen, haßt dieselben und bricht womöglich die Treue; und die durch das schlechte Beispiel der Großen Verdorbenen quälen sich gegenseitig und hintergehen sich in listiger und betrüglicher Weise, wie die Wahrnehmung zeigt und der Augenschein allenthalben ehrt. Und sie sind total der Unzucht und Genußsucht verfallen und verdorbener als man es schildern kann; von Kaufleuten und Künstlern ist nicht zu reden, bei deren Reden und Thun, List, Betrug und maßlose Falschheit herrscht." Bacon beklagt bitter gewisse ungerechte Bevorzugungen, die zu seiner Zeit gang und gebe waren: Leider werde derzeitig jeder Jurist, wenn er auch canonisches Recht und überhaupt Theologie nicht verstehe, mehr als ein Meister der Theologie in der Kirche geehrt und steige schneller als letzterer empor zu kirchlichen Würden. Dabei schildert Bacon den Zustand des damaligen Jus mit traurigen Farben und ruft in seiner Schrift an Papst Clemens IV. beschwörend aus: „O möchte doch einmal die Sophisterei und der Betrug der Juristen beseitigt werden, dann würden Laien und Kleriker Recht und Frieden finden!" [1]) Bacon tadelte dem Papste gegenüber auch den Mißstand, daß Laien geistliche Einkünfte genößen. [2])

Zur Heilung der allgemeinen Sittenverderbniß empfiehlt Bacon den Gebrauch religiöser Heilsmittel und schreibt einen großen Theil der Schuld dieses Zustandes der Vernachlässigung dieser Heilsmittel zu: Vom Empfang des allerheiligsten Sacramentes, durch welches wir gottähnlicher und christlicher werden sollen, haben nur wenige einen Nutzen. Und doch, wenn die Menschen den Glauben an jenes Sacrament und die Ehrfurcht und Andacht gegen dasselbe in dem Grade hätten, wie sich's gehörte, sie würden dem Verderben so vieler Irrthümer, Laster und Bosheiten nicht so verfallen, sondern alle Weisheit und heilbringende Wahrheit in diesem Erdenleben erlangen. Aber so sind sie thöricht (asininant). [3]) Zur Beilegung der endlosen Streitigkeiten seiner Zeit zwischen Laien und Clerus erscheint unserem Bacon als einziges Radicalmittel ein allgemeines Concil. Für das Ordensleben steht er entschieden ein, klagt aber über Bedrückung der Religiosen durch die eigenen Oberen und über den Luxus derselben. [4]) Ueberhaupt wünscht er zur Hebung der Sitten ein besseres Beispiel von Oben herab; dem Papste gegenüber äußerte sich Bacon in dieser Beziehung u. A.: Wenn der Vorgesetzte das Gute vernachlässigt, werden die Untergebenen eingeschläfert; wenn man dieselben zum Bösen anregt, geben sich demselben mit einer gewissen Wuth hin, leitet man sie zum

---

[1]) Op. III. ed. Brewer p. 84–85.
[2]) Op. III. 83 ff.
[3]) Compend. stud. philos. p. 400 ff.
[4]) l. c. p. 429. 431.

Guten, so beeifern sie sich hiezu ohne Discretion in gleicher Weise.[1]) Bacon wünscht besonders, daß der Papst seinen Einfluß aufwenden solle, um Irrthümer, die Quellen des Bösen, vom Volke abzuhalten (l. c.); überhaupt müsse ein Gottesstaat wie im alten Bunde hergestellt werden. — Wenn wir auch nicht in jedem Punkte mit unserem Philosophen einverstanden sein könnten, dessen edle Absichten und vortrefflichen Charakter können wir in allem dem eben so wenig mißkennen, wie seine Wissenschaft und praktische Lebensauffassung.

## Roger Bacon's Werke.

Wie Samuel Jebb, der Herausgeber des opus majus, von Roger Bacon in seiner an den königlichen Leibarzt Richard Mead gerichteten Vorrede hiezu erwähnt[2]), waren die Schriften Bacons im Anfang zumeist in Privathänden, und daher die Anzahl und Aechtheit derselben schwer zu bestimmen. Nach Bacons Tod waren seine Werke gänzlich verschollen, bis dieselben nach Angabe Jebb's von Leland, Baleus und Pits an's Licht gezogen wurden im 16. Jahrhundert.[3]) J. Twine berichtet[4]), daß Bacons Werke nach dessen Ableben von den Minoriten, welche dieselben nicht zu schätzen wußten und als nekromantisch ansahen, schlecht aufbewahrt und den Motten überlassen worden waren. G. Langbain, der Probst am königl. Colleg zu Oxford, der mit dem Ritter R. Digby auf Antrieb J. Selden's eine Ausgabe der Werke Bacons besorgte, welche Jebb durch Vermittlung eines gewissen Edw. Barton benützte, verwirft jedoch in einem Briefe an Selden (datirt 20. Januar 1653) diese Mittheilung Twine's und schreibt u. A.: „Ich zweifle, ob die Geschichte wahrscheinlich ist, weil die Thatsache angegeben wird bei Twine, wo Abt Vogt sie bespricht als vor seiner Zeit geschehen. So etwas wäre, wenn es sich wirklich so verhielte, nach meiner Ansicht einem Kenner wie Leland nicht entgangen. Und in Anbetracht des Umstandes, daß Leland ein so großer Bewunderer Bacons und zugleich so ungemein ärgerlich war über dieses Kloster, weil man ihm den Zutritt zur Bibliothek so sehr erschwert hatte, begreife ich nicht wohl, wie er es hätte unterlassen können, von der Sache Notiz zu nehmen. Allerdings ist es keine logische Consequenz,

[1]) Opus majus pars c. 16.

[2]) *Jebb*, Rogeri Bacon op. maj. praef.

[3]) J. Lelandi Antiquarii collectanea II. 288; Lelandus de scriptoribus britanicis I. 214.

[4]) In comment. de rebus Albionicis II. 430.

von einer Autorität einen negativen Schluß zu ziehen, aber diese Autorität macht mir, wenn man alle Umstände berücksichtigt, die Sache sehr wahrscheinlich." [1])

Pits (lib. relationum historicarum de rebus Anglicis Paris 1619 n. 365) gibt ein sachverständiges Urtheil über Bacons Werke. Ob Wadding (annales ordinis minorum Lyon 1628. II. 293), wie Charles meint, weniger über Bacon instruirt gewesen, weil er Vieles so auffaßt, wie es frühere oder spätere, namentlich französische Autoren gethan, die über Bacon schrieben, bleibt dahingestellt. Durch übertriebene Lobeserhebungen eines Londoner Gelehrten, Johann Dee (monas hieroglyphica), erscheint Bacon in zweideutigem Lichte und die Vertheidigung Bacons gegen den Vorwurf der Zauberei durch den Franzosen Naudé (apologie pour les grands hommes accusés de magie 1712 p. 350) in Scene gesetzt, erscheint als überflüssig. Außer Leland haben besonders Oudin [2]) und Cave [3]) Vieles geleistet zur Erneuerung des Andenkens an Bacon; Cave zumal gibt speciellere Aufschlüsse über die Manuscripte Bacons.

Leland berichtet, daß Bacon eine ungeheure Anzahl Bücher (ingens librorum numerus) geschrieben habe, welche einst in vielen Exemplaren verbreitet in den Bibliotheken Englands auf's Sorgfältigste aufbewahrt worden seien; später aber seien diese „Bücher" aus ihren Fächern herausgerissen, entwendet, verstümmelt und nach allen vier Weltgegenden zerstreut worden so daß es, wie sich Leland wörtlich ausdrückt, leichter wäre, die Blätter der Sybillinischen Bücher zu sammeln, als die Namen der Werke, welche Bacon geschrieben. Jebb (praef. ad op. maj. Bac.) meint mit Recht, das vielsagende Zeugniß Leland's dahin berichtigen zu dürfen, daß oft ein und dasselbe Werk Bacons in verschiedenen Bibliotheken einen anderen Titel erhielt, oder integrirende Theile eines Buches für selbstständige Traktate ausgegeben oder gar als so und so viele „Bücher" bezeichnet wurden, obwohl sie thatsächlich kaum ebensoviele Seiten ausmachen. So ist z. B. die Rede von „elf Büchern" Bacons, welche doch nur kurze Abhandlungen sind: De potestate mirabili artis et naturae; de vigore artis et naturae; de occultis operibus naturae; de operibus non occultis; de rerum mirabilibus; contra necromanticos; de necromanticis imaginibus; de geomantia; de excantationibus; de practicis magiae; de prolongatione vitae (cf. Jebb).

Von Bacons Schriften sind bisher im Druck erschienen:

Speculum alchimiae 1541.

De mirabili potestate artis et naturae. Paris 1542.

---

[1]) MS. penes Cl. Dom. Edo. Burton, Armig. bei Jebb praef. ad R. Baconis op. maj.

[2]) *Oudini* comment. de script. eccles. t. III.

[3]) *Cave*, script. eccles. 1705. p. 648.

Libellus de retardandis senectutis accidentibus et de senibus conservandis. Oxoniae 1590.

Sanioris medicinae magistri D. Rogeri Baconis Angli de arte Chymiae scripta 1603.

Rogeri Baconis Angli viri emin. perspectiva. Francof. 1614.

Specula mathematica Francof. 1614.

Jebb S. fr. Rogeri Bacon ord. min. opus majus Londini 1733. Venet. 1750.

J. J. Brewer. fr. Rogeri Bacon Opus tertium, op. minus. compend. stud. philos. de nullitate magiae, de secr. nat. op. London 1859.

In der königlich bayerischen Hof- und Staatsbibliothek zu München finden sich an gedruckten Werken Bacons außer dem Opus majus ed. Jebb und Opus minus etc. et Brewer:

Epistola de sècretis operibus artis et naturae. Hamb. 1618. 8°.

Dasselbe unter dem Titel: De mirabili potestate artis et naturae.. libellus als Ergänzung zu der Schrift: „de his, quae mundo mirabiliter eveniunt etc." J. Claudii Coelestini opusc. Paris 1542. 4°.

Eine französische Uebersetzung desselben Werkes von Jacques Girard. Paris 1629. 8°. Perspectiva nunc primum in lucem edita studio Joh. Combachii. Francof. 1614. 4°.

De arte chymiae scripta. Francof. 1603. 12°.

Bezüglich der Zeit, in der Bacon seine Schriften verfaßte, kann im Allgemeinen konstatirt werden, daß er als Laie kein philosophisches Werk geschrieben hat. Es ist anzunehmen, daß vor dem J. 1263 Bacons Briefe unter dem Titel; De mirabili potestate bekannt wurden; die letzten fünf mögen apogryph sein. Dann folgten seine Commentare über Physik und Metaphysik; dann seine Traktate de termino paschali und de temporibus a Christo; dann erst sein computus naturalium etc. Auch als Bacon das Ordenskleid genommen, scheinen seine Oberen dergleichen Arbeiten von ihm nicht nur nicht gewünscht, sondern ihm hiebei, da sie von dem Verhältnisse Bacons zum Papste nichts wußten, sogar Hindernisse in den Weg gelegt zu haben. [1])

Gerne hätte Bacon Vieles für seine Studienfreunde geschrieben, sagt er selbst, allein es fehlte ihm die Communication mit ihnen, und so unterließ er es. Als ihm daher Papst Clemens IV. auftrug, seine Arbeiten vorzulegen, mußte Bacon erst daran gehen, seine kleineren Traktate zu sammeln

[1]) op. III. ad Clem. IV. cf. MS. Cot. Tib. c. 5 fol. 3. Bacon bemerkt (l. c. 15): Primum impedimentum fuit per eos, qui mihi praefuerunt . . instabant ineffabili violentia cf. p. 58.

und ein größeres Werk zu verfassen, welches zur Uebersendung an den päpstlichen Stuhl geeignet war.

Wenn Jebb die Ansicht ausspricht, daß Bacon vor dem J. 1276 außer einigen „Kapiteln" nichts geschrieben, welche „Kapitel" später unter dem Titel: „de secretis operibus artis et naturae et nullitate magiae" bekannt geworden seien — in Briefform abgefaßt und dem Bischof Wilhelm von Paris dedicirt habe — und daß Bacons Opus majus sein erstes großes Werk gewesen, so ist dagegen festzustellen, daß Bacon's „chronologisches Werk" (computus naturalium) der Zeit der Abfassung nach vor die Herausgabe des Opus majus fällt. Der Zeit nach reihen sich Bacon's Hauptwerke folgendermaßen aneinander:

1) Computus naturalium.
2) Opus majus.
3) Opus minus.
4) Opus tertium.
5) Compendium philosophiae.
6) Compendium theologiae (circa 1292).

Der Computus findet sich Anfangs in Bacon's Schriften unter dem Titel: Opus chronologicum, ist im Codex der königl. englischen Bibliothek als Computus Rogeri Bacon angeführt und hat von den beiden, um die Herausgabe der Werke Bacon's hochverdienten Gelehrten Pits und Baleus den Titel „Computus naturalium" erhalten. Die Abfassung dieses Conglomerates von Traktaten fällt in die Zeit von 1262—1269; die Tabellen des dritten Theils derselben gehen jedenfalls auf das J. 1269 zurück, wie selbst Jebb zugeben muß. Der I. Theil des Computus hat 21, der II. Th. 20 und der III. Th. 8 Capitel oder Traktate, die über verschiedene Gegenstände handeln. [1])

Der erste Theil enthält nach Bacon's eigener Bemerkung Alles, was natürlichermaßen zur Berechnungswissenschaft (?) gehört (quae naturaliter sunt de scientia computi); der zweite handelt über Auktorität und Herkommen; der dritte enthält Tabellen und Anweisungen zu Tabellen (rationes tabularum). [2]) Ob der dem dritten Theil angefügte Kalender, sowie einige

[1]) Was die Schrift de secretis operibus artis et naturae et de nullitate magiae betrifft, so sind dessen Bestandtheile zu verschiedener Zeit entstanden, z. B. das VII. Cap. de accidentibus senectutis und das X. und XI. Cap., wie Bacon selbst angibt, und zwar im J. 602—603 nach arabischer Zeitrechnung. cf. theatr. chem. tom. 5 p. 690 bis 691. Genannte Schrift wurde mehrmals gedruckt: Volum. V. theatri chemici editi Argentorati apud Laz. Zetznerum 1622. 8°. Hamburgi 1608. 1618.

[2]) Der I. Th. des Computus enthält 21 Capitel: 1) de saeculi aetate et multiplici divisione annorum. 2) de consideratione anni solaris. 3) de causa et ratione bissexti. 4) de acquinoctiis et terminis eorum. 5) de solstitiis et terminis eorum. 6) de natura et quantitate temporum. 7) de locis initialibus. 8) de mensibus solaribus et ratione ipsorum secundum naturam. 9) de diebus et natura et distinc-

der beigefügten aſtronomiſchen Tafeln oder Tabellen Bacon wirklich zum Verfaſſer haben, iſt noch nicht genau konſtatirt, doch iſt es wahrſcheinlich, weil unſer Philoſoph ſelbſt einmal ausdrücklich erwähnt [1]), daß er ſich öfter an die Anfertigung ſolcher Tabellen gemacht habe, und weil überhaupt tabellariſche Bearbeitungen zu ſeinen Lieblingsbeſchäftigungen gehört zu haben ſcheinen. [2])

Ungewiß iſt es, meint Jebb, ob Bacon nach dem chronologiſchen Werk ein anderes abgefaßt habe, bevor er in den Kerker kam, obgleich drei Briefe von Johann von Paris [3]) dieſer Zeit ganz anpaſſen. Hierin läßt ſich nichts gewiß entſcheiden, da die beſtimmten Anhaltspunkte fehlen. Das erſte Werk Bacon's von bedeutenderem Umfang iſt nach dem Computus naturalium

---

tione ipsorum. 10) de horis et quantitate et distinctione ipsarum. 11) de signis imbrium et ventorum, de solis qualitate. 12) de anno lunari et varietate ejus et quantitate ejus. 13) de mense lunari et multiplici acceptione et quantitate ejus. 14) de natura et varietate temporum secundum naturam lunationum in quartis suis. 15) de causis diversitatis in prima apparitione novae lunae. 16) de signis quantitatis temporum ex consideratione situum et figurae lunaris. 17) de arte inveniendi per resolutionem annos lunares e solaribus et e contrario. 18) de annis aliarum planetarum et quantitate ipsorum. 19) de anno stellarum fixarum et quantitate ipsius. 20) de differentia annorum diversarum gentium ab invicem et a radicibus ipsorum. (Der Titel des 21. Capitels iſt unbekannt.)

Der II. Th. enthält 20 Capitel: 1) de divisione temporis secundum computissam. 2) de cyclo solari et ratione ejus. 3) de collocatione bissextilis diei varia secundum diversas gentes in diebus anni. 4) de concurrente anni et cyclo concurrentium et ratione. 5) de regularibus ferialibus mensium et causa et utilitate ipsorum. 6) de numero et quantitate mensium solarium. 7) de divisione ipsorum per calendas, idus et numero istorum dierum. 8) de hebdomadibus. 9) de indictionibus. 10) de ratione adventus et termino ejus. 11) de ratione jejuniorum quatuor temporum etc. 12) de cyclo lunari et differentia ejus ad decemnovalem. 13) de ratione aurei numeri etc. 14) de mensibus lunaribus. 15) de epactis. 16) de terminis festorum mobilium. 17) de insufficientia calendarii in cyclo decemnovali et collocatione aurei numeri ad primationes lunae insinuandas. 18) de insufficientia cycli decemnovalis ad terminum paschalem inveniendum. (Auch hier fehlt der Titel des 20. Capitels.)

Der III. Th. enthält 8 Capitel: 1) de tabulis ad inveniendum annos Arabum per annos Christi et artem ipsorum. 2) de tabulis ad inveniendum annos Christi per annos Arabum. 3) de tabulis ad inveniendum ferias initiales annorum praedictorum et futurorum mensium singulorum annorum Arabum. 4) de tabulis ad inveniendum loca aequinoctiorum et solstitiorum in singulis annis. 5) de tabulis ad inveniendum incrementa dierum. 6) de tabulis ad inveniendum aetatem lunae secundum artem Arabum calendis mensis regulariter. 7) de tabulis ad inveniendum locum lunae in coelo quolibet die secundum medium cursum suum. 8) de tabulis festorum mobilium.

[1]) U. a. ſchreibt Bacon op. tert. p. 36 (ed Brewer): Saepe aggressus sum compositionem istarum tabularum, sed non potui consummare propter defectum expensarum, et stultitiam eorum, cum quibus habui facere.

[2]) MS. Cot. Tib. c. 5 fol. 6.

[3]) Edit. Francof. 1620 cum aliis quibusdam Baconi chemicis.

jedenfalls das *Opus majus*, welches gleich dem opus minus und opus tertium dem Papſte Clemens gewidmet iſt. Es zerfällt nach Jebb in ſechs Theile, welchen Bacon die Bücher über die Himmelszeichen (de prognosticis ex stellis) und über die Vervielfältigung der Arten (de multiplicatione specierum), ſowie zuletzt eine Abhandlung über Moralphiloſophie beifügte. Dieſe Theile kommen in den Katalogen der Biographen als beſondere Bücher vor. Samuel Jebb, welcher das Opus majus in vorzüglicher Ausgabe beſorgte [1]), hat den Traktat über die Moralphiloſophie, den ſiebenten Theil des Opus majus und über Grammatik nicht mitgetheilt [2]), obgleich ihm erſterer bekannt ſein mußte, da er in ſeiner Ausgabe des Opus majus Rogeri Bacon zuletzt doch ein kurzes Kapitel „über Moralphiloſophie" bringt; zudem beruft ſich Bacon öfters auf ſeine Moralphiloſophie [3]); unter den von Jebb benützten Manuſcripten befindet ſich allerdings das des brittiſchen Muſeums (8 F. II. fol. 167) nicht.

Die Manuſcripte, welche Jebb bei ſeiner Ausgabe des Opus maj. Rog. Bacon benützte, ſind:

Cod. 1. Cod. Ms. in der Bibliothek zu Köthen mit der Inſchrift: Jul. D. V. continet majoris operis partem primam sub titulo tractatus „de utilitate scientiarum."

Cod. 2. Cod. MS. Tib. C. V. Köthen; enthält den IV. Th. des op. maj. „Ostenditur potestas mathematicae in scientiis et rebus mundi." Die Handſchrift gibt als Inhalt den V. Th. des op. maj. an.

C. C. C. Cod. MS. aus der Bibliothek des Corpus-Christi-Collegs zu Cambridge; enthält aus dem IV. Th. des opus maj. tract. „de geographicis."

Har. Cod. MS. aus der Bibliothek des Collegs der hl. Magdalena zu Cambridge; enthält aus dem V. Th. des opus majus den Traktat über die Perſpective.

Magd. Cod. MS. aus derſelben Bibliothek; enthält dieſelbe Abhandlung.

Reg. Codices MSS. Dieſe (nach Jebb's Angabe) älteſten zwei Manuſcripte war früher Eigenthum eines gewiſſen Theyer und enthalten den IV. und V. Th. des op. maj. Der VII. Th. des op. maj. „de morali philosophia" iſt nach

[1]) Wie bereits angegeben. Im J. 1750 wurde dieſes op. maj. zu Venedig von den Franziskanern della Vigua mit einem prologus galeatus gedruckt.

[2]) Ein Manuſcript vom 1., 2., 3. und 7. Theil des op. maj. befindet ſich im brittiſchen Muſeum Royal library 8. F. 11. Deßgleichen findet ſich de multiplicatione specierum tractatus daſelbſt 7. f. VIII. in Folio. Nach Jebb's Angabe iſt in der Bibliothek des Collegs von Dublin ein Codex ms., welchem das Titelblatt fehlt, deſſen Inhalt aber mit dem des Opus majus identiſch iſt.

[3]) Op. maj. ed. Jebb. p. 36. 38. 135. 119 u. a. O.

dem Text des MS. der königl. englischen Bibliothek 8. F. II. fol. 167 zu Dublin im Druck erschienen 1860. Jebb kannte diesen Text nicht, weßhalb der betreffende Traktat fehlt; aus gleicher Ursache wohl auch der Traktat über Grammatik.

Seit Jebb hat sich der Katalog der Manuscripte von Bacon's Werken sehr vermehrt [1]), und hat besonders die königl. englische Bibliothek mehrere Handschriften, die sich in Privathänden befanden, an sich gebracht und deren Authenticität durch Fachmänner feststellen lassen.

Charles (Bacon p. 67) gibt folgende englische Manuscripte von Bacon's Werken an:

In der Bibliothek zu Köthen:

1) Julius d. V. de utilitate scientiarum; enthält einen Theil des opus majus und Fragmente, d. i. Briefe: Epistola de ponderibus; de colore faciendo; de modo projectionis.

2) Tiberius c. V. enthält das op. III., den IV. Th. vom op. maj. und einen Theil vom op. minus.

3) Vespasianus a. II. enthält einen Auszug vom Kalender, trägt den Datum 1297 und arabische Zeichen.

4) Julius f. VIII. enthält mehrere Fragmente: de diversitate linguarum Rogeri Bacon ord. S. Francisci ad Papam clementem; Declaratio effectus verae mathematicae in IV. parte operis majoris R. Bacon; de moribus hominum secundum complexionem et constellationes — und ein Fragment vom I. Th. des opus majus.

Die königliche englische Bibliothek hat vier Manuscripte:

1) 7. f. VII. enthält Fragmente vom IV. Th. des opus maj.; ferner descriptiones locorum; de visu et speculis; de utilitate astronomiae; de laudibus mathematicae hat den nämlichen Inhalt wie der IV. Th. des opus majus; compendium studii theologiae (Fragment); dann liber naturalium.

2) 8. f. 11. de morali philosophia Rogeri Bacon (Fragment) enthält den VII. Th. des opus majus.

3) 11 b. XII. Compendium legis christianae canonis sacri super quartum sententiarum doctoris resoluti Baconis. Die Authenticität dieses Fragments ist zweifelhaft; der Beiname Bacon's „Doctor resolutus" ist außerdem unbekannt.

4) 7. f. VIII. enthält Fragmente mit dem Titel: de multiplicatione specierum tractatus; pars V. de compendio studii theologiae; perspec-

[1]) Zu vergleichen ist catalogus codicum manuscriptorum Angliae et Hiberniae in unum collectus Oxon. 1697 mit den neu angegebenen Codices und Manuscripten.

tiva quaedam singularis; perspectiva R. Bacon lib. II.; computus fratris Rogeri.

In der Sammlung des Hans Sloane (Aiscoughs manuscripts) sind ein Dutzend Manuscripte von Roger Bacon, aber ohne besondern Werth. cf. Charles, Bacon p. 70 ff.

In der Harlei'schen Bibliothek sind zwei Manuscripte: drei Briefe an Johannes von Paris; speculum alchemiae. Die additional manuscripts enthalten Rogeri Bacon opuscula physica; pars V comp. theologiae; tractatus de modus vivendi; endlich noch eine Copie des speculum alchemiae.

In der Bibliothek des Lambeth'schen Palastes finden sich Fragmente: de arte mathematica; de laude 3. Scripturae ad clementem papam. (aus dem op. III).

In den Bibliotheken verschiedener Collegien in Oxford sind viele Manuscripte Bacon's vorhanden. Das kostbarste (Digby 218) trägt den Titel: Fragmenta ad clementem papam de laudibus mathematicae (aus dem op. majus und op. minus); dabei ein Traktat: septem peccata studii theologiae; ferner Communia naturalium; operis minoris pars III., seu potius praeambutatorium ad opus suum majus et minus; der IV. Th. des op. majus unter dem neuen Titel: Pars quarta in qua ostendit potestatem mathematicae in scientiis et rebus et occupationibus hujus mundi. Die Bodli'sche Bibliothek hat ein Manuscript mit dem Titel: Summa Baconis. Zweifelhaft ist die Authenticität von MS. Nro. 1668 dieser Bibliothek: Liber ultimus summae magistri und Nro. 1805 (Digby 204): Summula dialectices. Aecht sind die Manuscripte: Comp. philos. fragmentum de Baconis opere; Finis tertiae partis de coelo et mundo Rogeri Bachonis etc. cf. *Charles*, Bacon p. 75 ff.

Frankreich besitzt wenige, aber wichtige Manuscripte von Roger Bacon; so die kais. Bibliothek in Paris vier: Ein Fragment „Incipit tractatus fr. Rog. Bac. de generatione specierum et multiplicatione et actione et corruptione earum" etc. cf. op. maj. (ed. Jebb) p. 318. Ferner ein Fragment de perspectiva, de subjecto transmutationis secundum Rog. Baconem; metaphysica Rogeri Baconis de ordine Praedicatorum (?!). Durch Vergleichung dieses Manuscripts mit dem der Bodlischen Bibliothek Nro. 1791 fol. 92: „Incipit metaphysica fratris Rogeri ord. fratrum minorum viciis contractis in studio theologiae" erhellt die Aechtheit dieses Manuscripts; „der Zusatz de ord. Praedicatorum" ist falsch. Andere Manuscripte von Bedeutung sind: D. Fr. Rogeri Bachonis „de naturis metullorum in ratione alkimica et artificiali transformatione" oder „Breve breviarium" über Alchymie (in Frankfurt gedruckt) und Coelestis alchymia.

In der Bibliothek von Mazarin sind zwei Manuscripte: de multiplicatione, und das werthvolle Manuscript „Incipit liber primus Communium naturalium fratris Rogeri Bacon habens quatuor partes principales;“ enthält Bacon's Physik im Allgemeinen.

In der Bibliothek zu Amiens befindet sich ein Manuscript in Folio: Quaestiones super liborum physicorum a magistro dicto Bacon.

In der Bibliothek zu Douai ist eine Copie des opus tertium, ein Manuscript der griechischen Grammatik Bacon's, und ein Fragment vom Computus.

Was nun das opus majus von Roger Bacon betrifft, welches Werk in Bezug auf inneren Werth und äußeren Umfang den übrigen Werken Bacons jedenfalls voransteht, so bezeichnet es unser Philosoph selbst (op. III. 60) und zwar mit Recht als „opus principale.“ In der That zeigte diese Schrift von ausgezeichneten Kenntnissen, übergroßer Thätigkeit und genialer Geistesbegabung des Verfassers, und nur schwer dürfte es gelingen, das in demselben gebotene Material innerhalb des Rahmens einer Monographie genügend zu verwerthen. Das „opus majus“ wird auch unter dem Titel: de utilitate scientiarum, später unter dem Titel: de emendandis scientiis angeführt, und zerfällt in sieben Theile: 1) von den Hindernissen der Philosophie, welche auf Autorität, Gewohnheit und Nachahmung gründen, 2) von dem Verhältniß zwischen Theologie und Philosophie, 3) über Erlernung der (zum Studium der Philosophie nothwendigen) Sprachen, 4) über Mathematik, 5) über Optik, 6) über Experimentalwissenschaft, und 7) über Moralphilosophie. — Der primäre Zweck, den Bacon bei Abfassung des opus majus verfolgte, wie überhaupt bei Verfassung seiner Schriften, war unstreitig die Verbreitung höherer Wissenschaft; nicht umsonst schreibt er u. A.: „Ich werde es wagen, die Weisheit der Philosophie auf ihre höchste Stufe zu bringen.“ [1]) Wenn unser Philosoph einige seiner Schriften abfaßte, um sie dem Papste zu widmen, so war dieß nur ein secundärer Zweck; dieß erhellt um so mehr, wenn wir bedenken, daß sich Bacon gegenüber der Anklage, er sei ein Schwarzkünstler, eingehender rechtfertigen mußte. [2]) Nach späterer Auffassung seiner Ordensbrüder suchte Bacon durch seine Unterwürfigkeit unter den päpstlichen Stuhl dessen Protection zu erlangen und mittelst derselben „die Principien der wahren Philosophie einzuführen, und so das allgemeine Beste zu fördern.“ Deßhalb habe Bacon dem Papste sein opus majus gewidmet. [3]) Wenn Bacon den Papst als einzigen vollkommenen Gesetzgeber für die Welt

[1]) MS. Cotton. Tib. c. 5 fol. 1. Sapientiam philosophiae conabor usque ad ultimam sui deducere potestatem.

[2]) cf. *Caveus* hist. lit. sec. scholast. ad. ann. 1278 p. 485. ed. Colon. 1720.

[3]) Collect. Anglo-Minorit. p. 111 bei Jebb ep. maj. praef. p. 2. — MS. Cott. Tib. c. 5 fol. 3. — In op. III. 59 fordert Bacon den Papst auf, wissenschaftliche

hinstellt (op III. 51), so liegt dieß in den Principien seiner Moralphilosophie und entspringt seiner Anschauung über das Verderbliche der Secten (de revolutione sectarum handelt ja der IV. Theil seiner Moralphilosophie), sowie es überhaupt im Geiste seiner Zeit lag, dem er sich auch nicht gänzlich entziehen konnte, obgleich er sich das Recht, selbstständig zu denken, nicht verkümmern ließ.

Bezüglich des opus minus, welches Bacon nebst dem opus tertium ebenfalls dem Papste dedicirte, schreibt unser Philosoph an Clemens u. A.: „Wegen der Unsicherheit der Verkehrsmittel und der Möglichkeit des Verlustes der Werke war es nothwendig, daß ich ein anderes kleines Werk verfaßte, in welchem ich die ursprüngliche Tendenz meiner Schrift darlegte; ferner auch deßhalb, damit mein geistiges Streben Euer Gnaden nahe gelegt werde und insofern ein Exempel statuirt sei, nach welchem Euer Gnaden sich einen Begriff bilden können von der Anforderung, die man an einen Weisen dieser Erde machen kann. Weil ferner der Umfang des Werkes bedeutend ist, weßhalb ich es in vier Theile schied, und weil die Obliegenheiten des apostolischen Stuhles wichtige und vielerlei sind, so dachte ich darauf, daß Ihr im Rahmen eines Compendiums haben sollt, was weiter ausgeführt in meinem größeren Werk sich findet. Auch sind viele schwierige Gegenstände abgehandelt, welche höheres Verständniß und ernstere Geistesarbeit erfordern, und daher wollte ich gleichsam als Einleitung eine zweite Schrift abfassen, durch welche die Schwierigkeiten, die mein erstes Werk bietet, vermindert würden. Aber, wie ich aus den angeführten Gründen mein zweites Werk (opus minus) behufs Verständniß und Ergänzung meines früheren schrieb, so habe ich aus denselben Rücksichten genannte dritte Schrift (opus tertium) verfaßt zur Erläuterung und Vollendung der beiden ersten Schriften." [1])

Nach dem Tode des Papstes Clemens arbeitete Bacon sein opus minus gänzlich um, vermehrte und verbesserte es, wie man sich durch Vergleichung beider Ausgaben überzeugen kann. [2]) In der königlichen englischen Bibliothek befindet sich (nach Jebb praef. ad op. maj.) eine Abhandlung mit der Aufschrift: liber naturalium. Von Leland u. A. wird dieser Tractat Communia naturalis philosophiae betitelt; das ist nun der III. Theil des opus minus, wie wir im I. Theil des opus majus lesen. Bacon selbst gibt den Inhalt seines opus minus an, wenn er schreibt: „Nachdem ich die Grammatik über die verschiedenen Sprachen herausgegeben, welche nützlich und nothwendig zum Studium der lateinischen Schriftsteller sind, und zugleich die Logik entwickelt,

---

Schriften unter dem Volke verbreiten zu lassen, nur die nicht über arcana naturae, wegen des leicht möglichen Mißbrauchs derselben.

[1]) Op. III. ad Clem. MS. Cott. Tib. c. 5 fol. 1. cf. op. III. ed. Brewer p. 5.

[2]) cf. op. min. c. 1. MS. Cot. Tib. c. 5 fol. 121. 124.

und im II. Theil die mathematischen Disciplinen bearbeitet habe, fügen sich jetzt im III. Theile die Naturwissenschaften an, welchen im IV. Theile die Metaphysik und Moral beigegeben wurden." [1])

Das opus minus, wie wir es besitzen (cf. editio Brewer) ist defect; wie viel von der Einleitung verloren gegangen, läßt sich nicht genau bestimmen; nach diesem Fragment zu schließen (ed. Brewer p. 313) ist viel von der Abhandlung, fast bis in die Mitte hinein, verloren gegangen; die Schrift handelt von praktischer Alchymie, vom Elixir, gibt eine Explication des opus majus, handelt von 7 Fehlern der Theologie, speculativer Alchymie, und von den Himmelskörpern. Bacon selbst bemerkt, es enthalte diese Schrift ausgewählte Wahrheiten und Ergänzungen zum opus majus. [2])

Das opus tertium, welches eine zehn Kapitel lange Einleitung hat, enthält eigentlich bloß Aphorismen aus dem opus majus. Bacon selbst bemerkt, daß er es geschrieben, um dem Papste Zeit zu ersparen beim Lesen und für den Fall, daß etwa das opus majus verloren ginge. [3]) Die Einleitung des opus tertium ist reich an interessanten Bemerkungen, und die ganze Schrift zeichnet sich aus durch Eleganz des Styles. Bacon bezeichnet sie als praeambulum zu seinem „scriptum principale," handelt aber darin von Grammatik, Logik, Mathematik, Physik, Metaphysik und Moral.

Das Compendium philosophiae oder „Buch der sechs Wissenschaften" hat eine Einleitung und handelt von Grammatik, Logik, Mathematik, Physik und Optik, Alchymie und Experimentalwissenschaft.

Als Hieronymus von Esculum Papst wurde, schrieb Bacon (im Jahre 1288, wie Jebb angibt, nach Charles' Angabe im Jahre 1276), um das aufgeregte Gemüth seines Oberen in etwas zu besänftigen, ein Buch de etardandis senectutis accidentibus (gedruckt Oxford 1590); es zerfällt wie die übrigen „Bücher" in mehrere Abschnitte: Von der Verzögerung des Greisenalters (de retardatione senectutis), vom allgemeinen Einfluß der Greise (de universali regimine senum) und von der Conservirung der Sinne. Nach seiner Einkerkerung schrieb Bacon, frei von Banden, in hohem

---

[1]) *Jebb*, praef. ad op. maj., wo der Inhalt des op. min. folgendermaßen angegeben wird: De summa grammaticali, de constructione partium, de logica, de laudibus artis mathematicae, communia naturalis, philosophiae (nach Leland de universalibus), de metaphysica, de intellectu et intelligibili.

[2]) Der Ausgabe des op. min. von Brewer, wo sich dasselbe als Fragment findet und p. 389 mitten im Satze schließt, ist auch ein Appendix beigegeben: 1) Epistola fratris Rogerii Baconis de secretis operibus artis et naturae et de nullitate magiae in 11 Capiteln (p. 521—551 incl.) 2) Apologia in Hieronymum Tartarottum nuperum censorem doctrinae Fr. Rogerii Baconis Maronitae (p. 552—573).

[3]) Op. III. 67. Bacon schreibt u. A.: Libros Senecae, quorum flores vestrae beatitudini (Clem. IV.) conscripsi nunquam potui invenire, nisi a tempore mandati vestri etc. op. III. 56.

Alter noch vor seinem Tode sein Compendium studii theologiae. [1]) Nach Bacons eigener Bemerkung war diese Schrift gegen Richard von Cornwall gerichtet, der in seinen Vorlesungen über die „Sentenzen" zu Paris und seit 1250 zu Oxford „crasse Irrthümer verbreitet habe." Der erste Theil des Compendium stud. theol. handelt deßhalb über die Quellen und Arten der theologischen Irrthümer; der zweite Theil beschäftigt sich mit Feststellung der Wahrheit und Ausschließung aller Irrthümer.

## Roger Bacon's wissenschaftlicher Standpunkt.

Roger Bacon gehört der Glanzperiode der scholastischen Philosophie an; ein Albert der Große, Thomas von Aquin, Bonaventura, Raymundus, Lullus ꝛc., waren seine Zeitgenossen. Die Philosophie war damals sehr im Argen gelegen und schwere Anschuldigungen wurden gegen dieselbe erhoben, wie Bacon bemerkt; viele Theologen meinten deßhalb, die Philosophie ganz entbehren zu können. [2]) Die Pariser Theologen verhängten sogar eine Censur in jener Zeit über die Leser des Aristoteles. Es ist übrigens hiebei nicht zu übersehen, daß die Schriften des Aristoteles damals vielfach entstellt und aus der unreinen Quelle arabischer Uebersetzungen herübergenommen waren, daß die aristotelischen Schriften nicht im Urtexte gelesen wurden und sich so grobe Irrthümer bezüglich der Auffassung des Stagiriten einschleichen konnten. Bacon theilte das allgemein herrschende Vorurtheil gegen Aristotelische Uebersetzungen; er soll sich sogar geäußert haben, er würde, womöglich alle Bücher des Aristoteles verbrennen, da ihr Studium doch nur Zeitverlust, eine Quelle von Irrthümern und eine Vermehrung der Unwissenheit sei, während dem könne man andere Dinge erforschen; bei der Beschäftigung mit den schlechten Uebersetzungen und Noten verliere man Zeit, Eifer und Kräfte. [3]) Die Interpreten hätten im Latein die den aristotelischen Begriffen entsprechende Terminologie nicht gefunden, weßhalb sie so schlecht übersetzt hätten und mit Recht ihre Uebersetzungen von der Universität Paris verbannt seien. [4]) Es wurde überhaupt willkührlich übersetzt und wieder corrigirt an Aristoteles. [5])

Bacon gibt zwar zu, daß Aristoteles den Namen Philosoph mit Auszeichnung verdiene, umsomehr als er alle Ansichten seiner Vorgänger unter-

[1]) cf. dieses Werk lib. II. c. 4.
[2]) Roger Bacon op. maj. lib. I. c. 15. cf. *Jebb* praef. ad op. maj.
[3]) MS. Cott. Tib. f. 138 c. 8. (?)
[4]) Op. min. pag. 45. 262. 14.
[5]) Op. III. 92—93.

suchte, daß seine Arbeiten die Fundamente des Wissens bieten, aber er betont hinwiederum, daß Aristoteles nach eigenem Geständniß und thatsächlich doch nicht Alles wisse, ja sogar Irrthümer in vielen Dingen gelehrt habe; überdieß müsse man im Interesse der fortschreitenden Wissenschaft von den aristotelischen Fundamenten Umgang nehmen, wenn auch Alles verloren ginge, was (dazumal) von des Aristoteles Werken in Uebersetzungen vorhanden wäre. [1]) Trotz der mangelhaften Uebersetzungen des Aristoteles, wie sie Gerhard von Cremona, Alfred von England, Hermann aus Deutschland, Wilhelm der Flammländer (?), lieferten — über die zwei letzteren äußert sich Bacon sehr ungünstig — [2]) kam Aristoteles doch sehr zu Ansehen, besonders durch die um diese Zeit aufblühenden Orden der Dominikaner und Franziskaner. Auch Michael Skotus hat durch seine lateinischen Scholien (de Arist. natural. & mathem.) zur Hebung der aristotelischen Studien damals beigetragen. [3]) Bacon selbst corrigirte vielfach die aristotelischen Uebersetzungen. [4])

Roger Bacon hat sich durch vieles Quellenstudium und vermöge seines gesunden Urtheils eine große wissenschaftliche Selbstständigkeit erworben, wie aus seinen freilich oft zu scharfen Kritiken, seinen wohlgewählten Citaten und seinen originellen, oft freien Anschauungen erhellt. Um sich das Verständniß des Aristoteles zu ermöglichen, widmete sich Bacon dem Studium der hebräischen, griechischen und arabischen Sprache und benützte besonders als Commentatoren den Averroës und Avicenna. Letzteren nennt er den „vorzüglichsten Nachahmer und Interpreten des Aristoteles, Führer und Fürsten der Philosophie," läßt jedoch die Lücken in dessen Werken nicht ungerügt und weist ihm sogar manche Unkenntniß nach. [5]) Außerdem bedauert Bacon die tiefe Ignoranz der damaligen Philosophen, wegen deren die Schriften des Averroes und Avicenna zum Nachtheil der aristotelischen Studien einige Zeit verboten gewesen seien. [6]) Auf die Länge scheinen jedoch die Ideen des Aristoteles unsere Philosophen nicht gefesselt zu haben, denn er gab sich bald mit Vernachlässigung des Aristoteles dem Studium der Naturwissenschaften hin. [7])

[1]) Op. III. 92. Op. maj. p. 36. 9. 471. 133. cf. op. maj. p. I. c. 6.

[2]) MS. Cott. Tib. fol. 138. c. 8.

[3]) Op. maj. p. 36. *Jebb* praef. ad op. maj. Bac. schreibt jene lat. Erklärungen des Mich. Skotus einem gewissen Juden Andreas zu. Ueber das Bekanntwerden der Scholastiker mit den physischen, metaphysischen und ethischen Werken des Aristoteles handelt besonders gut *A. Jourdain*, recherches critiques sur l'âge & l'origine des traductions latines d'Aristote. Paris 1819. 1843. Deutsch von Stahr, Halle 1831. cf. *Renan* Averroes Paris 1852 p. 148. 158. 228.

[4]) Z. B. Op. maj. p. 365 u. a. O. — [5]) Op. maj. p. 37. 262. 133. Von Averroës sagt Bacon, daß er bisweilen träume und wanke. Op. III. 77.

[6]) Ibid. pars I. cap. 9: Ob densam ignorantium fuerunt libri eorum excommunicati etc. etc.

[7]) MS. Cott. Tib. c. 5. fol. 138. Die Schriften des Aristoteles theilt Bacon in Logicalia, naturalia, metaphysicalia ein. Compend. philos. ed. Brewer p. 473.

Bei allem selbständigen Forschen und Ringen verschmäht es Bacon nicht, seine Ansichten auch durch fremde Autoritäten zu begründen. Der Bischof Robert von Lincoln z. B. und der Frater Adam von Maharu, sind ihm besonders Gewährsmänner, zumal, da sie gute Mathematiker waren. Ptolemäus, Hipparchus, Alphraganus, Albategni, Thebit,[1]) Arzachel, Averroës, Alpetragius ꝛc., gelten ihm als Autoritäten, besonders für mathematische und astronomische Probleme.[2]) Aristoteles[3]), Avicenna, Seneka, Plato stellt Bacon sehr hoch und macht sogar die übertriebene Aeußerung: „Wir Christen haben nichts von Bedeutung erfunden[4]);" wie er denn auch andererseits den Patriarchen und Propheten die Erfindung sämmtlicher Wissenschaften zuschreibt.[5])

Unser Philosoph bemerkt ferner: Gegen die Autorität der heiligen Väter und der Theologen wolle er durchaus nicht verstoßen, obgleich er im Interesse der Wahrheit, wenn auch mit ehrfurchtsvoller Scheu ihre Ansichten bisweilen einer Kritik unterziehen müsse; hiezu berechtige der Umstand, daß jene Manches oft später wiederrufen oder verbessert und daß sie sich zuweilen selbst widersprochen hätten.[6]) Würden diese Männer jetzt noch leben, sagt er, würden sie noch weit mehr corrigiren und umändern. Andere spätere Schriftsteller hätten sich auch Correcturen an den Kirchenvätern erlaubt.[7])

Die Autorität der Theologie betont übrigens Bacon vor Allem; Theologie ist ihm „die Herrin der Wissenschaften." In dieser Beziehung schreibt er[8]): „Ich behaupte, daß die eine Wissenschaft die andere beherrscht; so die Theologie, welche der übrigen Wissenschaften zwar bedarf und ohne welche sie keinen Erfolg erringt, deren Gewicht aber in dem Vorrecht ruht, daß auf ihren Wink und Befehl die anderen Wissenschaften fallen; es gibt nur eine vollkommene Weisheit, und die ist in der heiligen Schrift vollständig enthalten. (Es ist die Wahrheit Christi). Diese Schrift-Weisheit wird durch das canonische Recht[9]) und mittelst der Philosophie eruirt und die Auseinandersetzung der göttlichen Wahrheit geschieht durch diese Wissenschaften. Obgleich die Theologie mit den andern Wissenschaften gleichsam um die Wette fortentwickelt wird, so

---

[1]) Inter omnes christianos summus philosophus op. maj. 249.

[2]) Op. maj. p. 64.

[3]) Wenn Charles (Bacon p. 225) unseren Philosophen einen treuen Schüler des Aristoteles nennt, so ist dies cum grano salis zu nehmen.

[4]) Comp. philos. p. 411.

[5]) Op. III. 267.

[6]) Op. maj. p. 102. p. I. c. 12.

[7]) ib. c. 12. 6.

[8]) Op. maj. c. 1. cf op. III. p. 53 ff., wo er sagt: Tota sapientia philosophiae nihil est sine sapientia fidei christianae.

[9]) Dieses leitet Bacon (op. maj. p. II. c. 2) vom Canon der hl. Schrift ab. In den Distinctionen seien die Bücher des alten Testaments canones genannt.

laufen doch alle Fäden der anderen Wissenschaften in der Theologie zusammen, weil die gesammte Weisheit von Einem Gott gegeben, für Eine Welt und wegen Eines Endzweckes! Es gibt nur Einen Weg zum Heile, aber viele Grade. Die Weisheit ist der Weg zum Heile. Alles Sinnen der Menschen, das sich nicht auf das Heil bezieht, ist voll Verblendung und führt schließlich zur höllischen Finsterniß, deßhalb sind viele berühmte Gelehrte verdammt, weil sie die wahre Weisheit nicht hatten, sondern eine scheinbare und falsche, und so sind sie, wie die Schrift sagt, sich weise dünkend zu Thoren geworden. Wenn irgend ein Wissen dem in der heiligen Schrift enthaltenen widerspricht, ist es irrthümlich und hat nur den Namen Wissen."

Wie die Autorität der Theologie für unsern Philosophen maßgebend war, so noch mehr die Autorität der Kirche, besonders die Autorität des römischen Stuhles. Er erklärt: „Niemand in der Kirche besitzt eine so große Autorität wie der Papst, dem es zusteht, ein Urtheil zu fällen, das etwa der allgemeinen Ansicht entgegen ist." [1])

Im Uebrigen dürfen wir wohl überzeugt sein, daß es Bacon bei seinem wissenschaftlichen Streben Ernst mit der Wahrheit gewesen sei. So schreibt er u. A. (l. c.) gelegentlich seiner Berechnung des Mondjahres: „Wenn ich nur Einen fände, der mir zeigte, ob meine Schlußfolgerung etwa falsch sei." — Mit den Quellen jedoch, welche Bacon benützte, scheint er nicht immer glücklich gewesen zu sein, z. B. mit denen über die Philosophie des Alterthums; Augustin, Isidor, Beda, Solinus, kehren immer wieder in seinen deßbezüglichen Citaten. Auch über manche geschichtliche Daten mag er nicht gut unterrichtet gewesen sein [2]); sein Urtheil über die Wissenschaft der Lateiner, die er bloß „vulgus Latinorum" zu nennen pflegt, erscheint etwas wegwerfend. Andererseits fehlt es nicht an Stellen bei Bacon, wo er seine Bescheidenheit an den Tag legt. Unter Anderem gesteht er ein, daß er trotz seiner astronomischen Tabellen, auf die er sich sonst sehr viel zu gute thut, über das Leidensjahr Christi keine Gewißheit habe erlangen und die betreffenden Schwierigkeiten nicht habe überwinden können (opus majus 131); dabei dürfen wir nicht vergessen, daß unser Philosoph auf dem Höhepunkt der Wissenschaft seiner Zeit gestanden, wie wir später sehen werden, ja daß sein genialer Geist den Forschungen und Erfindungen späterer Jahrhunderte in der überraschendsten Weise vorausgeeilt war. Bacon setzt uns durch seine naturwissenschaftlichen Kenntnisse in höchstes Staunen, ahnungsvolle Winke über zukünftige Ent-

[1]) Op. maj. pag. 126.

[2]) Die theologischen Dichter Orpheus und Linos haben nach Bacon zur Zeit des Gideon gelebt. op. maj. p. 33. Das VIII. Cap. des II. Th. von op. maj. enthält eine Reihe historischer Irrthümer. Charles (Rog. Bac. p. 147) nennt sie énumération curieuse, une revue rapide des âges passés (s. unten Geschichte der Philos.).

deckungen auf dem Gebiete der Physik und Chemie finden sich in seinen Werken. Er betont den Ternar im Zahlensystem und findet darin ein Gleichniß für die Trinität (ib. 140); er hegte auch ein großes Interesse für die Denkmäler der Alten und legte sich nicht ohne großen Kostenaufwand eine Sammlung von Alterthümern aus den verschiedenen Welttheilen an [1]; in allen damals in Blüthe stehenden Zweigen der Wissenschaft war er wohl bewandert, wie seine oft spitzfindigen Excurse auf die verschiedenen Gebiete des Wissens und seine zahlreichen Citate aus Werken des verschiedensten Inhalts beweisen. Seine vielen wissenschaftlichen Erfahrungen und zahlreichen Experimente gaben ihm Stoff zu höchst mannigfachen und geistreichen Hypothesen und veranlaßten ihn, das betreffende Object von diversen, möglichst vielen Gesichtspunkten aus zu untersuchen und zu beleuchten. Bei solcher Allseitigkeit und gründlichen Gelehrsamkeit war es Bacon möglich, manche Irrthümer seiner Zeit aufzudecken und denselben entgegenzutreten, wie wir später sehen werden. Besonders eifert er gegen Irrthümer in der Geometrie, durch welche Jedermann verwirrt werde. [2] Die Mathematik erklärt er als die zum Studium jeglicher Wissenschaft nothwendigste Disciplin; selbst zur Theologie und zum Erfassen der Bibel sei Mathematik unumgänglich nothwendig, das Verständniß der Lateiner sei ohne sie rein unmöglich. Bacon bedauert die mangelhaften mathematischen Kenntnisse vieler gelehrter Männer, obwohl er manche derselben damit entschuldigt, daß sie in Rücksicht auf zeitliche und örtliche Verhältnisse viel Nützliches unterlassen hätten wegen des Mißbrauchs, den man dazumal mit Astrologie getrieben habe. [3]

Nicht etwa bloße Wißbegierde oder Gelehrtenruhm waren bei Bacon die Triebfedern für seine wissenschaftlichen Bestrebungen, sondern die Ausrottung der Unwissenheit und des Irrthums, als der Quellen vieler Uebel, die Vertheidigung der Kirche und die sittliche Hebung der Menschheit, das waren die edlen Zwecke, welche unser Philosoph verfolgte bei Abfassung seiner Schriften. Der Zweck sämmtlicher Wissenschaften (bonum scientiae) ist für Bacon Beförderung des geistigen und materiellen Wohlseins. [4] Je mehr die eine oder die andere Wissenschaft diesen Zweck zu erreichen befähigt ist, desto höher steht sie ihm und so mag auch die Reihenfolge, in welcher unser Philosoph die

[1] MS. Cot. Tib. c. 5. fol. 10.

[2] Geometricae falsigraphiae, quae omnem hominem possunt perturbare. Op. maj. p. 91.

[3] Op. maj. p. I. c. 12. cf. op. min. ed. Brewer p. 319.

[4] Dabei geht unser Philosoph in seinem persönlichen Eifer manchmal zu weit, wenn er z. B. sagt, daß die Lehrer seiner Zeit im Allgemeinen unbrauchbar zur Bildung der Jugend seien. Der Teufel sei schuld, daß so viele Lehrer die Mathematik verachteten und so der Fundamente des menschlichen Wissens unkundig blieben. Op. III. 64. 66. — Bacon thut den herrlichen Ausspruch: Humana nihil valent nisi applicentur ad divina. Op. maj. 108.

Hauptwissenschaften aufführt, vom Gesichtspunkte der geistigen und materiellen Zweckmäßigkeit derselben festgestellt sei. Bacon nennt zuerst Theologie, dann Ethik, höhere Mathematik, Experimentalphysik, Alkymie, Grammatik ꝛc. [1])

Als erste Aufgabe für seine wissenschaftliche Thätigkeit stellte sich unser Philosoph die Beseitigung der Unwissenheit und der Irrthümer, deren Herrschaft, wie er behauptet [2]), eine ungeheure sei, und zwar hauptsächlich wegen der Sündhaftigkeit der Menschen: Der ungelehrte Haufe ist immer ungebildet; bezüglich der Wissenschaft göttlicher Dinge befindet sich die Mehrzahl der Menschen im Irrthum, weil die meisten Menschen in der Todsünde leben, die wenigsten im Stande der Gnade sind. [3]) In Folge dieser Grundanschauung verfolgte Bacon als weiteres Ziel die Hebung der Moralität durch Verbreitung christlicher moralischer Grundsätze und durch Behandlung der sämmtlichen Wissenschaften vom ethischen Standpunkte aus. In der Moralphilosophie seien die christlichen Glaubensartikel, die eigentlichen Principien der Theologie zu demonstriren, die ganze speculative Philosophie habe den Zweck, die Ethik zu construiren. [4])

Mit Vorliebe beruft er sich auf die ethischen Schriften des Boëtius, Seneka, Beda, Aristoteles, Avicenna, Cicero, und äußert sich entschieden gegen Ovid's und anderer Dichter Fabeln und Thorheiten, wobei alle Irrthümer in Bezug auf Glauben und Sitten dargeboten würden und aller Aberglaube, sowie Verderbniß der Sitten sich fänden. Moralität von Seite des forschenden Subjectes ist ihm Vorbedingung wahrer Erkenntniß. Er beruft sich hiebei auf die heilige Schrift [5]) und auf Algazel, welcher sagt: Eine durch Sünden geschändete Seele ist wie ein rostiger, alter Spiegel, in welchem die Gestalt der Dinge sich nicht abspiegelt; eine mit Tugenden geschmückte Seele dagegen ist wie ein neuer und polirter Spiegel, in welchem die Vorstellungen von den Dingen sich klar zeigen (in log. II). Wahre Philosophen hätten mehr moralisches Streben an den Tag gelegt aus Interesse für die Tugend, weil sie wohl wußten, daß nur sündenreine Seelen die Ursache der Dinge erkennen können. [6])

Wie sehr Bacon die Wissenschaften zum Nutzen der Kirche verwendet wissen will, erhellt aus der Aeußerung, man könne und solle durch die Errungenschaften des Wissens (opera sapientiae) mehr als durch kriegerische

[1]) Op. min. p. 323.

[2]) Compend. philos. p. 404.

[3]) Op. min. III. p. 70.

[4]) Op. maj. p. 41. Dort heißt es ferner: Moralis philosophia proprie & perfecte est theologia, quae semper majorem philosophiam fidelibus addit ac fidem Christi & veritates, quae sunt propriae divinae.

[5]) Scripturu dicit, quod in malevolam animam non introibit sapientia, nec habitabit in corpore subdito peccatis. Op. III. 55.

[6]) Op. maj. 447. cf. Compend. stud. philos. p. 402. 406 &c.

Unternehmungen für die Kirche Gottes und gegen die Feinde des Glaubens wirken. Seneka habe Recht, wenn er behauptet, daß Alexander unter Leitung des Aristoteles und Callisthenes, welche Meister auf dem ganzen Gebiete des Wissens gewesen, den Erdkreis überwältigt habe, weniger durch die Tapferkeit der Macedonier. Das sollte die Kirche bedenken und die Waffen der Wissenschaft anwenden gegen die Ungläubigen und Empörer, damit das Blut der Christen geschont und gegen die kommenden Gefahren der Zeit des Antichrist Vorsorge getroffen werde. [1]) Der Endzweck alles Forschens ist schließlich nur die Begründung der Ueberzeugung vom wahren Glauben. [2])

Nach allem bisher Angeführten erscheint es unzulässig, Roger Bacon zu einem Freigeiste oder antikirchlichen Gelehrten zu stempeln, wie es mehrere seiner Biographen und spätere Bearbeiter desselben gethan haben. [3]) Mit Häretikern und Autoritätsstürmern, wie Wycleff ꝛc., denen er an die Seite gestellt wird [4]), hat er nichts gemein. Ein Mann, welcher geradezu erklärt, die Rectificirung der Wissenschaft müsse von Rom ausgehen, wie zur Zeit der heiligen Väter, dann werde Friede in Staat und Kirche [5]); ein Gelehrter, der das Autoritätsprincip so hochhält, wie Bacon [6]), ist weit entfernt von der Geistesrichtung jener Männer der sogenannten freien Forschung, die ihn so gerne zu den ihrigen zählen möchten. Die einseitige Vernunftwissenschaft

---

[1]) Op. maj. p. 476 ff. Von der Mathematik sagt Bacon: Refertur haec sapientia ad ecclesiam Dei et rempublicam fidelium & conversionem infidelium & repressionem eorum, qui converti non possunt. Ibid. p. 160.

[2]) Hic tota philosophiae potestas concurrit, ut per speculativas scientias & per practicas doceatur persuasio sectae fidelis. Op. III. 51.

[3]) Zu den Lobrednern Bacon's, die ihm eine Unzahl Erfindungen vindiciren, zählen u. A. außer Jebb, *Wood*, hist. univ. liv. I. an. 1286. Lenglet Dufrénoy, hist. de la phil. hermét. 1742 I. 110; *Gilbert*, dict. de Phys. & de Chim; — Pierre Leroux, encycl. nouv; *Begin*, moyen âge & renaissance &c.

[4]) Von Baleus, z. B. script. illustr. m. Brit. ed. 1548. 1557. Auch in den Lobpreisungen des Londoner Gelehrten J. Dee (monas hieroglyphica) erscheint Bacon in zweideutigem Lichte. Daß unser Philosoph von dem Franzosen Naudé (apologie pour les grands hommes accusés de magie 1712 p. 350) gegen den Vorwurf der Magie oder Zauberei vertheidigt wird, erscheint als höchst überflüssig, da sich Bacon selbst hinreichend vertheidigt hatte.

[5]) Op. III. 84. cf. ibid. p. 8: Artium & scientiarum magnalia tantae difficultati sunt subjecta & maxime his temporibus contra dies Antichristi & suorum pro quibus Diabolus furore repletus est, ut studium sapientiae multipliciter confundat, sicut apertius putebit (ex sequ.), quod sine apostolica providentia speciali nunquam remedium apponetur. Sed ubi tanta praesit autoritas, nulla potest esse difficultas, quoniam ejus potentia coelos penetrat, purgatorium solvit, inferna conculcat, mundum comprimit universum.

[6]) Bacon vindicirt sich (op. maj. 397) den Satz des Cicero: In omnibus causis autoritas solet & debet valere plurimum, und bemerkt: Si cuipiam rationibus fulcire quae pono, tamen ratio, autoritatis beneficio vallata fortior est.

ist ihm eine Chimäre [1]); Roger Bacon ist Katholik von positiver Richtung, freisinnig und oft schwärmerisch in seinen naturwissenschaftlichen Anschauungen, im Uebrigen Scholastiker, wie u. A. aus seiner Maxime hervorgeht: Credimus autoritati, sed non propter eam intelligimus. Uebrigens sind nach Bacon Auctorität, Vernunftforschung und Empirie zusammengehörig zum Studium der Weisheit (s. unten). Es zur Vollendung der Wissenschaft zu bringen, sagt Bacon, ist dem Menschen unmöglich, weil es zu schwierig und der Mensch zu sehr zum Irrthum geneigt ist und zu allerlei Thorheit, darum soll sich Keiner seiner Weisheit rühmen, und etwa prahlen und sich erheben [2]); übrigens haben sich vom Anfang der Welt an alle Weisen als Heilige und als wahre Philosophen von der Anschauungsweise des großen Haufens losgemacht sowohl im Denken als im praktischen Leben. [3]) — Aus all dem erhellt hinlänglich, wie wenig Werth die Bemerkung Erdmanns hat, wenn er, einzig auf Charles' Arbeit über Roger Bacon sich stützend sagt: „Nicht fähig, wie Albert der Große, den Zwecken seines Ordens seine naturwissenschaftlichen Liebhabereien zu opfern, hat Roger Bacon vielmehr dem Studium der Weltweisheit und mehr noch der Welt selbst, zuerst sein Vermögen, dann sein friedliches Zusammenleben mit seinen Ordensgenossen, endlich seine Freiheit zum Opfer gebracht. Man kann sich manchmal des Lächelns nicht erwehren, wenn man sieht, wie künstlich dieser personificirte Wissensdurst sich selbst oder seine Leser oder auch beide, zu überreden sucht, alles Wissen interessire ihn nur um kirchlicher Zwecke willen. Niemand hat es ihm geglaubt. Die Nachwelt nicht, die ihn darum von den (eigentlichen) Scholastikern zu trennen pflegt, die Mitwelt nicht, die ihm als einem weltlich Gesinnten mißtraute." [4]) Derlei schiefe Urtheile finden sich leider auch in neueren Encyclopädien und Conversationslexicis.

## Philosophie.

Die Philosophen stehen nach Bacons Ansicht auf einem höheren Standpunkt als gewöhnliche Leute; ungläubige (d. i. heidnische) Philosophen sogar höher als Christen. Wie schön ist die Ethik des Aristoteles und die Moral

[1]) Bacon anerkennt, daß die Verdunkelung der menschlichen Vernunft eine Folge der Erbsünde sei und schreibt Comp. stud. philos. 405: Homo totus est plena ignorantia et errore ab ipsa nativitate ita quod etiam cum pervenit ad annos discretionis & deberet uti ratione, repugnat omni rationi sicut brutum animal. Hoc impedimentum sapientiae causatur per originale peccatum, quo corrumpimur & depravamur, sicut debet credere quilibet.

[2]) Op. maj. p. I. c. 10.

[3]) Op. III. p. 72.

[4]) Geschichte der Philosophie. Berlin 1866. I. 405.

eines Seneka und Cicero, sagt Bacon. Im dritten Theil seiner Moralphilosophie handelt unser Philosoph über das Ehrenvolle der Tugend und über die Schändlichkeit des Lasters, und dieses zu wissen, bemerkt unser Autor, ist schöner, als man es ausdrücken kann.[1] Zu bedauern sei, daß so wenige Menschen vollkommen in ihrem Stande sind, daß die Meisten sich mit gewöhnlicher Pflichterfüllung begnügen. Zur Vollkommenheit (perfectio sapientiae), welche in der Fülle der Tugenden und Weisheit (plenitudo virtutum & sapientiae) besteht, führt uns nicht die Autorität, oder das Beispiel, noch die allgemeine Gewohnheit, noch weniger die allgemeine Lebensanschauung des gewöhnlichen Volkes.[2]

Doch hat Gott oft einfältigen Menschen aus dem Volke Geheimnisse mitgetheilt, welche berühmten Gelehrten verborgen waren. Unsinnig ist es, sich ob seines Wissens zu überheben; beim Wissensdünkel tritt ohnedieß öfter der Umstand ein, daß die Unwissenheit an Stelle der Ueberzeugung tritt (ignorantia retinet locum persuasionis) man hält etwas als „Ueberzeugung" fest, was man gar nicht kennt, und gegen das sich die eigentliche Wahrheit sträubt. Darum solle man von Rom aus unverlässige Autoren maßregeln und das Volk nicht so verfehmen, weil es leichter irrt, als der gewiegte Gelehrte.[3] In den gewöhnlichen Geistesanschauungen stimme das Volk mit den Gelehrten überein, aber in den besonderen Principien und Schlußfolgerungen, in Kunst und Wissenschaft weicht es von den Gelehrten ab und balgt sich herum mit dem äußeren Erscheinen in Klügeleien und unnützen Reden, um welche sich Gelehrte nicht kümmern.[4] Bacon unterscheidet außerdem laikales und philosophisches Wissen; die Gesetzkunde z. B. sei bei den Lateinern nur laicaliter vorhanden gewesen, aus Gewohnheit (usus) hätten sie Könige und Kaiser gehabt; die (philosophischen) Gründe dagegen fürs Königthum ꝛc. wie sie Aristoteles, Theophrast kannten, seien den Lateinern nicht bekannt gewesen (op. III. 50). Der praktische Zweck der Philosophie besteht darin, daß der Schöpfer aus der Schöpfung erkannt werde. Dem Schöpfer muß ob seiner Majestät, ob der Wohlthat der Schöpfung, der Erhaltung und künftigen Seligkeit ein ehrfurchtsvoller Cultus dargebracht und in vortrefflichen Sitten unter ebenso nützlichen als rechtlichen Gesetzen gedient werden, auf daß die Menschen in diesem Leben friedlich und ehrenhaft wandeln. Die Philosophie lehrt Sitten, Gesetze, Cultus, Dinge, welche mit der göttlichen Weisheit in Einklang stehen, und ist deßhalb den Christen nothwendig.[5] Deßwegen muß sich auch die Theologie der Philosophie bedienen, soweit es zur Regierung der Kirche und zur Bekehrung der Ungläubigen erforderlich ist. Obwohl die Philosophie manches Irrthümliche enthält, ist sie doch sehr nützlich und darf

[1] Op. III. 50. — [2] Op. maj. p. I. c. 4; op. III. 72; op. maj. p. I. 3—5.
[3] Op. maj. p. I. c. 10—11. 16. — [4] Ep. de secr. nat. op. p. 543.
[5] Op. maj. p. II. c. 6.

und kann von Niemanden verworfen werden; es gab ja eine Zeit, in welcher die Philoſophie über die Welt herrſchte. [1]) Bei der menſchlichen Gebrechlichkeit iſt es allerdings möglich, daß Einer, wie es ſelbſt Heiligen begegnete, von der Wahrheit, von Chriſtus abkomme, aber dann wieder zurückkehre. Ueberhaupt kann in dieſem Leben das Verſtändniß der Philoſophie fort und fort zunehmen, weil nichts vollkommen iſt in den menſchlichen Dingen; doch, was es Natürliches für den Menſchen gibt, und Würdiges und Nützliches und Herrliches, ſei es in materieller oder in anderer Beziehung, kann einzig durch das Studium der Weisheit errungen werden. [2]) — Die Vollendung der Philoſophie findet Bacon nicht in der Denkweiſe der Alten, ſondern in der Potenzirung derſelben zur chriſtlichen Anſchauung. Die philoſophiſche Wahrheit muß auf die göttliche reducirt werden; Gott erleuchtet die Menſchen nicht bloß behufs Erkenntniß der Wahrheit, ſondern hat die Wahrheit ſelbſt denſelben geoffenbart. [3])

Die theoretiſche oder ſpeculative Philoſophie hat die Aufgabe, die Natur und die weſentlichen Eigenſchaften der Dinge zu erforſchen; ſie ſchreitet mittelſt der Erkenntniß der Creaturen fort zur Erkenntniß des Schöpfers; ſicherer erlangen wir dieſe Erkenntniß durch die heilige Schrift. [4]) Die Fülle der Philoſophie wohnte gerade denen inne, welche das Geſetz Gottes und die heilige Schrift hatten: den Patriarchen und Propheten von Anfang der Welt. Einen vollgiltigen Beweis für dieſe Aufſtellung vermag jedoch Bacon (op. maj. p. II. c. 8) nicht zu liefern, obgleich er von der Wichtigkeit ſowie auch Schwierigkeit der Sache wohl überzeugt iſt. [5]) Somit bleibt auch die Schlußfolgerung unſeres Philoſophen unerwieſen, daß Allem (Natur und Offenbaruug) nur Eine Wahrheit vollkommen und nothwendig eigen ſei (una sapientia completa et omnibus necessaria).

In Bezug auf das philoſophiſche Studium bezeichnet Bacon vier, anderswo drei Punkte (modi essentiales philosophiae), welche in Betracht kommen: 1) die Gründe, wegen welcher man ſich des Studiums der Philoſophie befleißen ſoll; 2) was nothwendig, was überflüſſig iſt; 3) die Methode, nach welcher man theoretiſch und praktiſch die Weisheit ſich aneignen und den Endzweck derſelben erreichen könne; 4) die Art, wie die betreffenden Hinderniſſe der Weisheit entfernt und vermieden werden könnten. [6])

---

[1]) Op. maj. 156. op. III. 20. 29.

[2]) Op. III. 28, — op. maj. 37, — comp. phil. 394.

[3]) Op. III. 81. cf. op. maj. p. II. c. 3, c. 6.

[4]) Op. maj. pag. II. c. 6. 8. Tota philosophiae intentio non est nisi rerum naturas & proprietates evolvere, qua propter totius philosophiae potestas in sacris litteris continetur; et hoc maxime patet, quia longe certius ac melius & verius accipit scriptura creaturas, quam labor philosophicus sciat eruere.

[5]) Nullum capitulum sapientiale est tanti laboris sicut est certificatio hujus rei, eo quod est magnum fundamentum totius comprehensionis humanae. l. c.

[6]) Compend. stud. phil. p. 394.

Was das philosophische Princip Bacons betrifft, so läßt sich nicht leugnen, daß es vom Traditionalismus inficirt ist. Unser Philosoph macht sich nämlich anheischig, zu beweisen, daß die Patriarchen und Propheten seit Anbeginn der Welt alle Wissenschaften von Gott erhalten haben, und daß Gott deßhalb denselben ein so langes Leben verliehen habe, damit sie das selbst erfahren könnten, was ihnen geoffenbart worden war. [1]) Die Philosophen überhaupt, meint Bacon, waren wegen ihrer Losschälung von der Welt würdig, Erleuchtungen zu erfahren. Offenbarungen waren sogar nothwendig, denn der Mensch gelangt für sich nie zur Wahrheit der Philosophie, daher mußten die von den Philosophen entwickelten Wahrheiten uranfänglich den Menschen geoffenbart worden sein. [2]) Deßhalb ist die Philosophie der göttlichen Weisheit conform, erreicht aber dieselbe nicht so, wie diese in den heiligen Schriften enthalten ist. [3]) Auch eine Stelle aus dem heiligen Augustin (de doctr. Chr.) citirt unser Philosoph, wo es heißt, daß die Philosophen ihr Gold und Silber nicht aus sich selbst haben, sondern daß es aus dem von der göttlichen Weisheit allgemein ausgetheilten Metalle (der Weisheit) gewonnen sei. [4])

Unter solchen Voraussetzungen konnte es Bacon nicht schwer fallen, anzunehmen, daß bereits die alten Philosophen, die ohnedieß Alles durchforschten, die Trinität, die Schöpfung der Welt, die Menschwerdung des Sohnes Gottes gelehrt haben; sie hätten eben aus den Büchern der Patriarchen und Propheten geschöpft. Avicenna führe in seiner Moral wörtlich den Isaias und Tobias an; Plato habe die Genesis gelesen über die Erschaffung der Welt, weil er „Aehnliches schreibt." (Nam hoc usus est Plato & alibi non potuit invenire, ut dicit Augustinus). Bacon beruft sich ferner auf Augustin (lib. X. de civ. Dei), wenn er von einem liber de testamentis patriarcharum redet; dasselbe sei zwar nicht kanonisch, es stehe aber Alles darin, was die Patriarchen ihren Söhnen bei ihrem Ableben mitgetheilt bezüglich Christus, und was sich in Christus erfüllt habe. [5]) Für Bacon ist die Lehre von Gott, das Christenthum ꝛc. Tradition.

---

[1]) Op. maj. p. II. c. 14. in fine cf. c. 15.

[2]) l. c. c. 6. Bacon beruft sich auf Cicero (tusc.): philosophia quid est nisi donum, ut ego credo, inventum Dei, und auf St. Augustin (de civ. Dei lib. 8), wo er lehre, daß der Mensch die Ursachen der Dinge nicht erkennen könne, es sei denn vermittelst göttlichen Lichtes. Auch Aristoteles behaupte (lib. secret.?), daß die ganze Philosophie von Gott gegeben sei.

[3]) Op. maj. p. II. c. 8. Improssibile est, quod homo sciret veritatem creaturae ultimam secundum quam accipitur in scriptura, nisi fuerit specialiter a Deo illustratus. Nam creaturae accipiuntur ibi propter veritates gratiae & gloriae eliciendas, quas philosophi nescierunt, et ideo ad potestatem ultimam sapientiae creaturarum non venerunt sicut s. scriptura eam in suis continet visceribus.

[4]) l. c. cap. 3. Philosophia non est aliena a Dei sapientia ibid.

[5]) Op. maj. p. 38—39.

## Philosophie und Theologie.

Bei der Wissenschaft gibt es nur eine Vergleichung, die Vergleichung der Philosophie mit der Theologie (op. III. 52). Bacon stellt den Satz auf: In göttlichen Dingen muß man sich der Philosophie bedienen und in die Theologie viele philosophische Elemente aufnehmen, damit sich's zeige, wie Eine Weisheit in beiden Wissenschaften leuchte. Die Leistungen der Philosophie (potestas philosophiae) sollen so viel als möglich zur heiligen Wahrheit beigezogen werden, denn die Philosophie an sich ist von keinem Nutzen. Ungläubige Philosophen wurden verworfen; dergleichen Philosophen, nicht heidnische allein, seien erst nach den wahren, gläubigen aufgetaucht. Die Philosophie besitzt kein Ansehen, außer sie entlehne es von der göttlichen Wahrheit; alles Uebrige ist irrthümlich und leer.[1]) Die Mängel der Alten könnten wir verbessern und ihre Leistungen sollten uns zu Höherem anregen; dieselben müssen der göttlichen Weisheit dienen. Von der Wahrheit selbst gezwungen, hätten die Alten ihre ganze Philosophie auf Göttliches reducirt, wie man aus Avicenna, Alpharabius, Seneka, Tullius, Aristoteles ersehen könne. In den alten Philosophen fänden sich daher auch alle Fundamental-Artikel des Glaubens.[2]) — Die Philosophie hat die Beweise für den christlichen Glauben zu liefern, muß hinabsteigen zu den Beweisen der theologischen Prinzipien, wenn sie auch hier nicht so tief einzugehen vermag, als bei anderen Wissenschaften.[3])

Bacon schließt den II. Theil seines größeren Werkes mit den Worten: „Die Philosophie ist nichts anderes, als eine Explikation der göttlichen Weisheit mittelst Wort und Schrift, und deßhalb gibt es nur Eine vollkommene Weisheit, wie sie in der hl. Schrift enthalten ist." Doch gibt es allerdings Wahrheiten, welche nicht aus der hl. Schrift eruirt werden können.[4]) Gewisse Wahrheiten müssen einfach geglaubt werden, nämlich die göttlichen Wahrheiten, die Geheimnisse der Natur und Kunst, deren Urprinzipien nicht in

[1]) Op. maj. 31. 42. 37. cf. op. min. 358.

[2]) Von der Deduction der Philosophen z. B. bezüglich der Incarnation, wie sie durch Planeten-Constellation angezeigt gewesen, gelte: Quidquid dicunt in hac parte, hoc ad regulam fidei reducendum est, ut a cattolica veritate non discordet. Op. maj. 168.

[3]) Op. maj. 38. 41.

[4]) Op. III. 81. Tota sapientia, utilis homini continetur in sacris litteris, licet non totaliter explicatur, sed ejus explicatio est jus canonicum cum philosophia, nam utrumque jacet in visceribus sacrae scripturae ... in sensu literali jacet tota philosophiae potestas. — Non tamen nego, quin aliquod scriptum philosophiae de quibusdam communibus debeat fieri, quae non possunt poni in explanatione scripturae.

der Vernunft liegen (de quibus nulla ratio humana dari potest in principio), ſondern welche wir erfahren müſſen, ſei es durch innere göttliche Erleuchtung oder durch ſinnliche Erfahrungen in den Geheimniſſen der Natur und Kunſt. [1])

Diejenigen, welche annehmen, daß die Eine wahre Weisheit in der hl. Schrift enthalten iſt, bilden die „Sekte Chriſti". Sie dokumentiren die Wahrheit ihres Glaubens hiſtoriſch durch Wunder, welche Gläubige und Ungläubige anerkennen müſſen, oder durch die Philoſophie. Den Ungläubigen könne die Sekte Chriſti ihre Wahrheit nicht aus dem Geſetze Chriſti beweiſen, weil jene es nicht glauben. Die Philoſophen ſeien bemüht geweſen, eine Sekte zu finden, in welcher man das Heil erlangen können, und ſie haben von ihrer Forſchung herrliche Proben gegeben. Durch dieſes Forſchen gelangte die Philoſophie zur Erfindung einer höhern Wiſſenſchaft, zur Wiſſenſchaft des Göttlichen oder vollendeten Theologie. [2]) Bacon nennt dieſe auch vollendete Philoſophie (philosophia completa) gegenüber der alten Philoſophie und bemerkt nachträglich, daß die höheren Artikel des chriſtlichen Glaubens in der rein philoſophiſchen Beweisführung nicht Platz finden; es gebe gewiſſe Wahrheiten, welche die Philoſophie an ſich nicht finde, zu deren Erfaſſung man aber ſofort komme, wenn man darauf aufmerkſam gemacht werde. [3])

Die chriſtliche Philoſophie kann möglichſt viele Autoritäten und Beweiſe, Meinungen aus anderen Schriften und aus den Büchern der ungläubigen Philoſophen ſich aneignen, wenn es nur philoſophiſche oder der Philoſophie und Theologie zugleich eigen, von Gläubigen und Ungläubigen in gleicher Weiſe anerkannt ſind. Dies muß der chriſtliche Philoſoph thun nicht bloß ob der Vollendung der Philoſophie, ſondern wegen des chriſtlichen Gewiſſens, nach welchem alle Wahrheiten auf göttliche Principien reducirt ſind, damit man ſich denſelben unterwerfe und ihnen diene. Weil dies bei der heidniſchen Philoſophie nicht der Fall iſt, iſt ſie ſchädlich und führte zu infernaler Finſterniß (ibid.). Der heidniſche Philoſoph vermag ja unmöglich ſichere Erkenntniß von irgend einer Creatur zu erlangen, weil ihm die hl. Schrift unbekannt iſt. [4]) Bacon legt den Philoſophen jedoch Vieles in den Mund, was uns eigenthümlich vorkommen muß (ibid. 160).

---

[1]) Op. maj. p. I. c. 10. — [2]) Op. maj. p. 40. 41. Aliqua debet esse secta fidelis & sufficiens mundo . . secta Christi.

[3]) Op. maj. p. 42. Philosophi infideles multa ignorant in particulari de divinis, quae proponorentur eis, ut probarentur per principia, *philosophiae completae*, hoc est per vivacitates rationis, quae summunt originem a philosophia infidelium, licet complementum a fide Christi reciperent sine contradictione & gaudent de proposita sibi veritate. Non tamen dico, quod aliquid de spiritualibus articulis fidei Christianae reciperetur in probatione, sed multae veritates sunt communes rationales, quas omnis sapiens de facili reciperet ab aliquo, quamvis secundum se ignoraret.

[4]) Op. maj. p. 134, wo Bacon von der Iris redet, deren Urſache die Schrift angebe.

Bei der Unterſuchung der Wahrheit hält er die ſcholaſtiſche Anſicht feſt und ſagt: Non quaeramus rationem aute fidem sed post fidem (opus maj. 160).

## Ethik.

Die Ethik iſt unſerm Philoſophen die edelſte Wiſſenſchaft (scientia nobilissima) wegen ihres großartigen Strebens (ob intentionem grossam); die beſte Wiſſenſchaft iſt ſie ihm, weil ſie, wie keine andere das Heil der Seele (bonum animae) im Auge hat; ſie iſt die eigentliche praktiſche Philoſophie. [1]) Bacon beruft ſich auf Avicenna, welcher ſagte: Jede Wiſſenſchaft zerfalle in einen ſpeculativen und praktiſchen Theil, die Moralphiloſophie allein wird ſelbſtverſtändlich (automative) und eigentlich (proprie) eine praktiſche Wiſſenſchaft genannt, weil ſie ſich rein mit der Wiſſenſchaft beſchäftigt, denn ſie behandelt unſere Lebensthaten: Tugend und Laſter, Glückſeligkeit und Strafe. Alle Werke der Kunſt und Natur beziehen ſich auf dieſe ſittlichen Werke und exiſtiren um ihretwillen, und ſind unnütz, wenn ſie nicht die Moralität fördern. [2]) Die Ethik gibt einen Begriff von der Erhabenheit der Sittlichkeit, von der Gerechtigkeit der Geſetze und vom Gottesdienſt, und begründet auf nützliche und großartige Weiſe die Idee von einer zukünftigen Glückſeligkeit, ſoweit dieß der Philoſophie möglich iſt. [3]) Sie gibt die Anleitung zu einem vernunftgemäßen Leben, wie es in der Tugend erwächſt. [4]) Dieſe Philoſophie iſt der Endzweck jeglicher Philoſophie [5]); alle anderen Wiſſenſchaften ſtehen deßhalb unter ihr, haben ohne ſie keinen Zweck. Wo nicht das Seelenheil im Auge behalten wird bei wiſſenſchaftlichen Forſchungen, da iſt Alles leer, eitel und nichtig. [6])

Die Nothwendigkeit der Ethik will Bacon u. A. auch durch die Behauptung ſtützen, daß der innere Werth einer moraliſchen Handlung vom Wiſſen oder

---

[1]) Opus III. 52, 53: Credimus, quod omnis sapientia inutilis est nisi reguletur per fidem Christi, nec aliter apparet ejus utilitas, sic aestimaverunt philosophi de tota philosophia speculativa respectu istius practicae. Quia haec fuit theologia eorum & per hanc credebant salvari non per alias.

[2]) Op. III. 48. — [3]) Op. maj. p. II. c. 6.

[4]) Op. maj. 137. Vita rationabilis, quae in virtute consistit. Bacon bemerkt, die Alten hätten dieſe Lebensphiloſophie praktiſch geübt.

[5]) Op. maj.: Philosophia ab ecclesia in principio neglecta (p. 19. 20.) non aliena a Dei sapientia (p. 24.) a solo Deo data (p. 28) secundum se considerata nullius utilitatis est (p. 37. 42.) tota speculativa ordinatur in finem suum, qui est philosophia moralis (p. 41).

[6]) Op. III. 53. ff.

Bewußtsein derselben abhänge.[1]) Die Ethik ist nothwendig, weil das Heil der Welt vom Studium der Weisheit abhängt; das Gegentheil von Weisheit ist Ursache alles Verderbens in der Welt sowohl im Ganzen, wie im Einzelnen.[2]) Korruptes Wissen erzeugt korrupte Menschen (homines multi de studio corrupto exeunt corrupti l. c.) Außerdem gibt Bacon noch vier Haupturſachen aller Uebel an, die jegliches Verhältniß von Beginn der Welt an korrumpirten und jeglichen Menschen, auch den weisesten (mit Ausnahme Christi und der seligsten Jungfrau) bisweilen vom rechten Wege und von der höchsten Vollendung abzuweichen veranlaßten. Das sind die Fälle, wo ohnmächtige Autorität, lange Gewohnheit, die Meinung der unerfahrenen Menge und das Vorurtheil des menschlichen Verstandes dominirt.[3]) Als falsches Maxim bezeichnet es Bacon, wenn man immer sagt: „Das zeigen Beispiele, das ist Gewohnheit, so ist es die allgemeine Ansicht, daher muß man es so oder so machen," (ibid. 71). Durch falsche Autorität kann das Böse zur Gewohnheit werden und der Mensch kann so weit kommen, keinen Ekel am Bösen mehr zu finden; die Neigung zum Bösen aber liegt eben in der menschlichen Natur. An der Vollkommenheit haben die Wenigsten Freude; das sinnliche Vergnügen wird uns zur Gewohnheit. Obgleich nur die Moralphilosophie zur Vollkommenheit führt, kann sie, (vielmehr der menschliche Geist) doch nicht Alles bieten, was nothwendig ist, um in den einzelnen Fällen jegliches Falsche und Böse meiden zu können. Schutz gegen irrthümliche Anschauungen bieten die Gebote Gottes, die heilige Schrift, das canonische Recht und die Grundsätze der Alten.[4]) Das sind auch Quellen für Bacon's Ethik, welche er in sechs Theilen behandelt: 1) von Gott, Engeln, Dämonen ꝛc.; 2) von Gottesverehrung (de cultu divino), von Staatskunst (de regimine rei publicae), vom politischen Recht (jus civile) der Herrscher; 3) über das Ehrenvolle der Tugend und die Schändlichkeit des Lasters; 4) über die Revolution der Secten; 6) von der Vertheidigung in Rechtsfällen.[5])

Weiteres über Moralphilosophie im Anhang.

---

[1]) Non enim operamur bonum nisi scitum, nec malum, nisi cognitum evitamus. Ignorantia enim dum durat, remedium contra mala hominum non invenit. Quoniam homo tenebris ejus obscuratus, ruit in peccatum, sicut caecus in foveam, propter quod nullum periculum ignorantiae comparatur. Qui enim veritatem novit, etsi aliquando, quae agenda sunt, negligit, habet tamen, unde ad conscientiam redeat, ut doleat de comissis & caveat de futuris. Et ideo nihil est dignius studio sapientiae, per quam omnis ignorantiae caligo fugatur & mens humana illustratur, ut omnia bona eligat & mala singula detestetur. Op. III. 70.

[2]) Op. III. 11. Totius mundi utilitas a studio sapientiae dependet & a sensu contrario ejus damno mundus confunditur universus. Nam qualis est homo in studio sapientiae, talis est in vita.

[3]) Op. III. 69.

[4]) Op. maj. p. V. c. 3. 6. 5.

[5]) Op. III. 48.

Als einen Theil der Moralphilosophie betrachtet Bacon die Politik. Daß Bacon sich für eine Theokratie ausgesprochen hat und den Papst als obersten politischen Gesetzgeber hingestellt wissen will, haben wir schon erwähnt. [1])

## Geschichte der Philosophie.

Im Verhältniß zu den übrigen wissenschaftlichen Leistungen Bacons ist seine Kenntniß der Geschichte der Philosophie eine geringe und mangelhafte zu nennen. Sichtende Kritik scheint er hier so ziemlich bei Seite gesetzt und sich auf das Urtheil anderer, oft nichts weniger als gewiegter Autoren gestützt zu haben. — Bacon meint, die Philosophie habe zuerst complet als solche existirt bei den Hebräern, dann sei sie erneuert worden durch Aristoteles in griechischer, durch Avicenna in arabischer Sprache; bei den Lateinern habe sich nie selbständig eine Philosophie entwickelt, sondern bloß Uebersetzungen fremder Philosophen habe es gegeben und diese Uebertragungen seien korrupt. [2]) Vor Aristoteles der die Philosophie zur Vollendung geführt, hat es jonische und italienische Philosophie gegeben. [3]) Avicenna und Averroës haben den Aristoteles corrigirt z. B. bezüglich seiner Behauptung von der Ewigkeit der Welt. [4]) Die Quadratur des Zirkels, die jetzt (?) bekannt sei, habe Aristoteles nicht gekannt (l. c.).

Die Philosophie vor Christus war Gesetzgeberin für die Welt, die Hebräer ausgenommen; sie bot Gesetze, soweit die menschliche Vernunft dergleichen schaffen kann. Die weltlichen Machthaber wollten daher das Gesetz Christi als ein über die menschliche Vernunft hinausgehendes nicht annehmen; insofern war die Philosophie ein Hinderniß für das Christenthum. [5]) Von der vorchristlichen Philosophie hat Bacon sonderbare Begriffe: Er behauptet geradezu, daß die Patriarchen und Propheten allein die wahren Philosophen gewesen seien, die nicht nur das göttliche Gesetz, sondern alle Theile der

[1]) In seiner Moralphilosophie bemerkt Bacon gelegentlich seiner Aufstellung von „metaphysischen Prinzipien": Quod uni tantum debet fieri revelatio, quod iste debeat esse *mediator Dei et hominum et vicarius Dei in terra,* cui subjiciatur totum genus hominum & cui credere debeat sine contradictione *et iste est legislator* & summus sacerdos, qui in spiritualibus & temporalibus habet plenitudinem potestatis, tanquam Deus humanus, ut dicit Avicenna, in decimo Metaphysicae, quem licet adorare post Deum. Manuscript des brittischen Museums, Royal library 8. F. 11. de philosophia morali Rogeri Bacon. (Op. maj. VII. in fine.)

[2]) Op. III. 32—33. Pauca utilia habemus de philosophia in Latino. Compend. phil. 473. — [3]) Op. maj. p. 35.

[4]) Opus maj. pars I. c. 6. Avicenna dux et princeps philosophiae post eum scil. Arist. — [5]) Op. maj. p. I. c. 14.

Philosophie inne gehabt hätten. Dieß erhelle aus der heiligen Schrift: Moses habe aus ägyptischer Weisheit geschöpft; Bezeleel und Eliab seien Kenner der Naturwissenschaft gewesen, der heilige Geist habe sie uno flatu befähigt, Metallarbeiten zu fertigen. Salomon sei der ganzen Philosophie mächtig gewesen, wie Flav. Josephus (antiqu. I. 2) lehre. Den frommen Nachkommen des Seth habe Gott 600 Jahre Lebenszeit verliehen, damit sie die wichtigeren Theile der Philosophie kennen lernten, und das, was ihnen Gott geoffenbart, durch die Länge der Zeit ihres Lebens praktisch erfahren könnten. Noe und seine Söhne seien Lehrer der Philosophie für die Chaldäer gewesen, Abraham für die Aegypter. [1]) Zoroaster, der die magischen Künste erfunden, sei Sohn Chams gewesen. Jo, später Isis habe den Aegyptern die Wissenschaft gelehrt wie Augustin (de civ. Dei lib. 18) lehre, der diese Isis als Zeitgenossin des Esau betrachtet. [2])

Die griechische Wissenschaft ist nach Bacon (resp. chron. Chluniac.) durch Cadmus den Griechen zugekommen; auch Herkules gilt ihm als Urheber derselben. Unter den prophetischen Sybillinen, deren die Alten bald 4 bald 10 angeben, bezeichnet Bacon die erythräische als diejenige, welche alle anderen Philosophen und Philosophinen (Sibyllinischen Jungfrauen) weit überrage; unser Philosoph will die Sache feststellen (certificare); citirt aber Augustin, der nebst Isidor, Beda, Solinus in seinen Citationen aus der Geschichte der Philosophie immer wiederkehrt. Nach Augustins Annahme lebte die erythräische Sibylle zur Zeit des trojanischen Krieges; dieser habe 430 Jahre vor Romulus stattgefunden z. B. als Abdon Richter in Juda war. [3])

Bacon steigt dann in der Geschichte herab bis er auf die sieben Weisen kommt, als deren ersten er (nach Beda) den Thales bezeichnet; mit diesem Weisen beginnt ihm eine neue Aera in der Philosophie. [4]) Als zweite Classe

---

[1]) Op. maj. pars II. c. 8. Besonders sei Sem ein vorzüglicher Philosoph gewesen, wie Albumazar lehre l. c.

[2]) l. c. Augustin sagt auch, Pallas (Minerva) sei die Tritonia zur Zeit der Sündfluth; vergleiche dagegen Vollmer, Wörterbuch der Mythologie aller Völker II. Aufl. 1859 p. 815. Auch die Sage von Prometheus ist bei Augustin entstellt; Bacon (op. maj. p. II. c. 8.) hält an Augustin fest. Atlas sei der Großvater des Hermes (Mercurius) und dieser Enkel (?) des Moses, den man nach seinem Tod noch verehrt habe (Augustin de civ. Dei lib. 8). Moses famosus fuit philosophus Aegypti. (ibid.) Auch die Mythe von Asclepius und Aesculap führt Bacon auf Adam und Eva zurück, welche medicinische Kenntnisse besessen haben, womit sie ihre Lebenszeit länger fristeten. Op. maj. p. II. c. 8. cf. op. min. 373.

[3]) Op. maj. p. 33 ff. Bacon gibt an manchen Stellen, z. B. p. 35, synchronistische Tabellen, indem er besonders alle Personen des klassischen Alterthums mit Personen aus der jüdischen Geschichte zusammenstellt; freilich fehlt es gewöhnlich an der richtigen Chronologie. — [4]) Op. maj. p. 35 ff. Nam post poetas & theologos crevit sapientia & autores sapientiae vocati sunt sophi i. e. sapientes. Demokrit und Heraklit erwähnt er op. III. 131 ff.

von Philosophen erwähnt Bacon die Pythagoräer, die sich Liebhaber der Weisheit (philosophi) nannten; die sieben Weisen nennt er jonische, Pythagoras, Pherekydes ꝛc. italische Philosophen; erstere stellt er auf gleiche Stufe mit Plato, Aristoteles, Timäus, die wahre Griechen gewesen seien. Anaxagoras und Diogenes seien Schüler (auditores) des Anaximenes. [1]) Aus Plato und Aristoteles haben sich alle „Secten der Philosophen" entwickelt. Plato habe bezüglich des zukünftigen Lebens Vieles geschrieben, was mit der göttlichen Wahrheit sehr übereinstimmt und deßhalb hegten katholische Schriftsteller die Ansicht, Plato habe den Propheten Jeremias in Aegypten gehört (l. c.)

Was die Philosophie zur Zeit des ersten Christenthums, zur Zeit der Kirchenväter betrifft, so meint Bacon, sei die Philosophie von den Vätern vernachlässigt worden im Anfang, ja sie sei denselben verhaßt gewesen; nicht aber als ob die Philosophie der Wahrheit Entgegengesetztes enthielte, denn sie steht nicht in Disharmonie mit dem Christenthume, sondern disponirt für dasselbe und ist nothwendig für dasselbe. Das Christenthum sollte nach Gottes Rathschluß nicht durch Philosophie eingeführt werden, sondern durch die Kraft Gottes und die von Gott bestimmten Organe. Principiell vernachlässigte die Kirche die Philosophie nicht, etwa als etwas Schlimmes, aber wegen des Mißbrauches, der mit ihr getrieben wurde, und weil man die Bestimmung der Philosophie als einer Vorläuferin des Christenthums nicht anerkennen wollte. Sich an die kirchlichen Lehren haltend, habe man damals freilich viel Wissenswerthes vernachlässigt; die Heiligen haben jedoch den Werth der Philosophie erkannt. [2]) Von Aristoteles seien den Vätern nur die Bücher über Grammatik, Logik, Rhetorik und allgemeine Methaphysik bekannt gewesen; mit diesen arbeiteten sie in der Theologie (l. c. cap. 13). Trotz vieler Kenntnisse in den höheren Wissenschaften hätten die Früheren doch nur Zeit zur Verwendung auf zwei Disciplinen gehabt, nämlich auf Astronomie für den Kalender, und auf Musik für den Gottesdienst. Selbst Spätere hätten die Philosophie vernachlässigt z. B. Gratian, Petrus Lombardus, Hugo und Richard von St. Victor, weil gewisse philosophische Werke noch nicht in's Latein übertragen gewesen. Die höheren Wissenschaften seien nach Gratian eingeführt worden. [3]) Seinen Zeitgenossen und deren unmittelbaren Vorgängern macht Bacon den Vorwurf, daß sie die wichtigsten Werke des Aristoteles igno-

[1]) Anaxagoras wurde 500 v. Christus geboren; Diogenes hat im fünften Jahrhundert v. Christus gelebt; Anaximenes nach 611 n. Christi. cf. Ueberweg, Gesch. d. Philos. Berlin 1865 I. p. 60. 36.

[2]) Op. maj. p. II. c. 14.

[3]) l. c. cap. 14—15. Gratian, Petrus Lomb. ꝛc. nennt Bacon authentici magistri, qui non habuerunt notitiam partium philosophiae. — Augustin sei der erste Uebersetzer des Aristoteles gewesen im Kleinen; die Philosophie des Aristoteles war bei den Kirchenvätern vernachlässigt, Plato beliebt. Plato sei jedenfalls nicht mit Aristoteles in Vergleich zu bringen. Wenn die „Heiligen" die aristotel. Philosophie

rirt, und bei Gratian und Autoren, welche nicht einmal alle Disciplinen der Philosophie gekannt haben, wissenschaftlichen Sukkurs gesucht hätten. [1]) Den Philosophen machte er im Allgemeinen den Vorwurf, daß sie durch dunkle Schreibweise Vieles von der Philosophie unverständlich gemacht haben. [2]) Im Ganzen stellt er die Philosophen anderen Fachgelehrten voran; über die Juristen seiner Zeit z. B. äußert er sich u. A. also: „Gegenüber den denkenden Philosophen sind sie mechanische Leute, ungebildete und geistlose Geschöpfe; die Entstehungsursachen und tiefsten Gründe der Gesetze wissen sie nicht. [3])"

Das Studium der Philosophie oder Weisheit zerfällt nach Bacon in zwei Theile, in einen speculativen und einen praktischen. Zum ersteren gehören: Grammatik, Logik, Naturphilosophie (naturalis philosophia), allgemeine Metaphysik (vulgata metaphysica), die fünfte Disciplin der Mathematik und mehrere andere. Praktisch sind dagegen vier Disciplinen der Mathematik, welche im Ganzen wieder in neun zerfallen, und die Alkimie, Medicin, Moralphilosopie, wozu Bacon auch Civilrecht, Theologie und canonisches Recht zählt, nebst anderen Disciplinen. Diese Wissenschaften bezwecken nützliche Einrichtungen in Kirche und Staat und auf der ganzen Welt. Die Haupteinrichtungen sind die, welche dem Menschen zum ewigen Leben verhelfen und ihn vor der Hölle schützen. [4])

## Psychologie.

Gott hat dem Menschen Höheres gegeben als anderen Geschöpfen, nämlich Leib und Seele. Die Seele ist in mehreren Theilen des Körpers zugleich ganz, bewegt ihren Körper. Das Vermögen, zu existiren in unbeschränkter und nicht bewegter Weise, ist ein Prädicat höchster Wesen, daher Gottes und der Menschenseele. [5]) Die vernünftige Seele ist im lebendigen menschlichen Leibe zugegen nicht bloß ihrer Thätigkeit, sondern auch ihrer Substanz nach, und sie ist überall im Körper und in den einzelnen Theilen, aber nicht örtlich, sondern als Form und Vollendung des Körpers, in Folge dessen sie Eins wird mittelst

gekannt hätten, würden sie sich gewiß derselben bedient und nicht, wie Bacon weiter unten bemerkt, die cineres philosophicos (i. e. Platonem) so hochgepriesen und zum Dienste der Religion verwendet haben. — Als weiteren Uebersetzer des Aristoteles nach Augustin bezeichnet Bacon den Boëtius (Logik). Bacon sucht aus Augustin, Ambrosius, Hieronymus, Rabannus ꝛc. nachzuweisen, daß die aristotel. Philosophie den Lateinern nichts gegolten habe.

[1]) Op. maj. pag. I. c. 15.

[2]) Ep. de secr. nat. op. (op. III. ed Brewer) p. 544.

[3]) Comp. phil. p. 421. — [4]) Comp. stud. phil. p. 396. ff.

[5]) Op. maj. 180. 89. 72.

ihres Wesens, nämlich Eine Person. Sie ist im Haupte ebenso wie im Fuße; eine Distanz im Körper bezüglich des Geistes gibt es ja nicht. Hieraus erkläre sich die Bilocation z. B. das Erscheinen des heiligen Ambrosius am Grabe des heiligen Martinus, während des Ambrosius Seele im Himmel war; seine Seele konnte mittelst Beistand der Engel mit einem Körper umgeben erscheinen und vom Himmel aus wirken. Auch die Satane können von der Hölle aus ihren Einfluß ausüben, können über Dinge in der Ferne Aufschluß geben. Stephanus habe auch den Himmel offen gesehen; Christus sei zugleich im Himmel und im heiligsten Sacramente seiner Menschheit (Seele) nach. [1])

Den Rapport mit der Sinnenwelt vermitteln die Nerven als Organ der Sinne. Die einzelnen Geisteskräfte haben einen gewissen Sitz in Nerven und Gehirn, besonders der sogenannte sensus communis. [2]) Die Himmelskörper üben den größten Einfluß auf den Menschen, schon bei seiner Erzeugung, besonders zeigt sich dieser Einfluß am Temperamente. [3])

Bacon betont die Abhängigkeit des Geistes von der Sinnenwelt. Es gibt aufgelöste Dünste, welche die Wege des Geistes hemmen, und es gibt Wärmeentwicklungen, welche vom Herzen und Kopfe zu den Sinnen führen, und daher wird es Bedürfniß, daß die Sinne ausruhen und das nennt man Schlaf. [4]) — Wer sich bloß auf Geschmack, Geruch, Gefühl verlegt, hat ein bloß thierisches Verständniß von den Dingen. [5])

Was die Seelenkräfte betrifft, so nimmt Bacon einen allgemeinen Sinn (sensus communis) an, der über den Sinneswahrnehmungen des Gesichts und des Gehörs steht, welche sich nicht selbst fühlen, über ihre eigene Thätigkeit sich nicht selbst Rechenschaft geben können; dieses ist Sache des sensus communis [6]); dieser allgemeine Sinn, der im vordern Hirn seinen Sitz

---

[1]) Op. III. 177. 185—187.

[2]) Nervi optici i. e. concavi facientes visum oriuntur a cerebro. Op. maj. 257. Es gibt 20—29 Arten Sehbares (ib. 258). Um diese zu unterscheiden, besitzt der Mensch die virtus distinctiva. Ob diese Kraft zu den Seelenkräften gehört, deren Organe im Gehirn distinkt vorhanden sind, wisse man nicht. — A pelliculis cerebri & cute cranii descendunt nervi visuales.. In prima cellula (cerebri) sunt duae virtutes & est una *sensus communis*. Op. maj. 258.

[3]) Homo generat hominem ex materia et sole, et constat, quod pater non continuat nec terminat generationem, sed incipit tantum per decisionem seminis, qua propter oportet, quod continuans & perficiens generationem sit sol seu virtus coeli. Et non solum est coelum causa in recte generatis, sed in peccatis & monstris. Op. maj. 181 über den Einfluß auf das Temperament s. ib. 260.

[4]) Op. maj. 86.

[5]) Si allegemus gustum, tactum & olfactum, tunc induimus bestialem sapientiam, nam bruta circa gustabilia & tangibilia versantur. l. c. 257.

[6]) Visus non sentit se videre, nec auditus percipit se audire, sed alia virtus, quae est sensus communis. (Arist) Ejus autem operatio ultima est recipere species venientes, a sensibus particularibus & complere judicium de eis. ib. 258.

hat, iſt gleichſam die Quelle der beſonderen Sinne. Eine richtige Anſicht vom Sehbaren, Hörbaren ꝛc., erhält man nicht eher, bis die Vorſtellung vor den allgemeinen Sinn tritt. Phantaſie und allgemeiner Sinn ſind identiſch bezüglich des Subjectes, verſchieden aber in ihrer Seinsweiſe. Die Imagination iſt das Behältniß des allgemeinen Sinnes und ſomit Gedächtnißkraft (virtus memorativa). Die Denkkraft (virtus cogitativa = cogitatio) iſt in der mittleren Gehirnzelle und Beherrſcherin der ſenſitiven Kräfte und vertritt bei den Thieren die Vernunft; deßhalb wird ſie logiſche oder Vernunftkraft genannt; nicht als ob Vernunft da betheiligt wäre, ſondern weil es die höchſte Vollkommenheit im Thiere iſt, wie es die Vernunft im Menſchen iſt. Mit dieſer Denkkraft arbeitet Spinne und Biene. Die Thiere haben auch Inſtinkt, wobei kein Beſinnen iſt, ſie denken ſchablonmäßig (per ordinem respectu unius rei); außerdem beſitzen ſie nebſt der Sinneswahrnehmung, wie ſie der Menſch hat, obige Unterſcheidungsgabe (virtus distinctiva). [1])

Der Denkkraft im Menſchen dienen alle Seelenkräfte: Wahrnehmung, Gedächtniß ꝛc. Der Geiſt (anima rationalis) bedient ſich derſelben bei Beginn ſeiner Thätigkeit und ſeine Ideen determiniren ſich von Seite dieſer Denkkraft; iſt letztere verdorben, ſo wird das Urtheil der Vernunft ein ſchiefes; iſt die Denkkraft im normalen Zuſtand, dann operirt der Intellect vernünftig. [2])

Bacon nimmt zweierlei Wahrnehmbares an: Solches, wovon man ſich ſelbſt direct vergewiſſern kann, das Wahrnehmbare an ſich (sensibilia per se) und Solches, wo dieß nicht möglich (sensibilia per accidens); zu Erſterem gehören z. B. die Wahrnehmungen mittelſt des Geſichtes, wie Farbe, Entfernung ꝛc. Zur Wahrnehmung mittelſt des Geſichtes z. B. gehört vor Allem die Geſtalt von einer ſehbaren Sache, die mittelſt eines Agens angeeignet wird. Das Geſicht iſt eine paſſive Kraft. Das eigentliche Sehen kommt nicht im Auge, ſondern im Sehnerv zu Stande. Die ſenſitive Kraft wirkt continuirlich mittelſt des ganzen Nerves vom allgemeinen Nerv aus auf die Augen. Das Sehen iſt bedingt durch Reflexion, die Dinge ſpiegeln ſich in der ſenſitiven Kraft. [3])

Der Menſch hat dreifaches Wahrnehmungs- oder Faſſungsvermögen; Ein vollkommenes im Zuſtand der Glorie nach der allgemeinen Auferſtehung, ein geringeres im Zuſtand der Trennung der Seele vom Leibe im Himmel vor der Auferſtehung; ein ganz geringes in dieſem Leben mittelſt Reflexion. Eine durchaus vollkommene directe Wahrnehmung (visio) kommt Gott zu; eine Abweichung dieſer richtigen Wahrnehmung in Folge von Brechung (per fractionem), alſo eine ſchwächere Wahrnehmung, eignet der Natur der

[1]) Op. maj. 258. 259. 260. 336.

[2]) Opus maj. 261. Bacon ſtützt ſich hier auf Avicenna.

[3]) Op. maj. 303. 276. Die Conſtruction des Auges kennt Bacon genau, hat aber ſonderbare Anſichten vom Sehvermögen. cf. op. maj. p. 87.

Engel, und die reflexive Wahrnehmung (visio reflexiva), die noch geringer ist, kann dem Menschen zugeschrieben werden. [1])

## Erkenntnißtheorie.

Beim Denkproceß im Allgemeinen ist nach Bacon vor Allem das Object des Erkennens in Betracht zu ziehen resp. die Complexion des Objectes. Der Inbegriff nämlich all derjenigen Zustände, in denen sich ein Sinnending befindet, durch welche es sich von einem anderen unterscheidet, oder durch welche es mit anderen in Zusammenhang steht, ist nach Bacon die Complexion eines Dinges (complexio cujuslibet rei). Die Beschaffenheit (qualitas) dieser Complexion zu untersuchen, ist Aufgabe des Verstandes (investigatio aestimativa.) [2])

Bacon handelt sodann mit Vorliebe von der sogenannten Intellection. Die Wahrheit sagt er, findet sich überall, selbst die Philosophen perticipiren an göttlicher Erleuchtung nach dem Ausspruch der heiligen Schrift: „Das Licht erleuchtet jeden Menschen, der in diese Welt kommt" Joh. 1, 9. Die Philosophen stimmten selbst mit dieser Ansicht überein, indem sie einen Intellect (intellectus agens & possibilis) annehmen. Nach der Ansicht der größeren Philosophen sei dieser Intellect (intellectus agens) nicht ein Theil der Seele, sondern eine intellective Substanz, eigens und abgesondert ihrer Wesenheit nach vom (intellectus possibilis). [3]) Unser Philosoph citirt des Alpharabius Schrift „de intellectu & intellecto", in welcher wiederum Aristoteles (de anima)

[1]) Op. maj. 256. 355. Bacon beschreibt auch p. 257 die niederen Seelenkräfte nach damaliger Auffassung und bemerkt, daß der sensitiven Seele (anima sensitiva) im Gegensatz zum Geist (anima rationalis oder intellectus) die „Natur" oder der Leib gehorche (l. c. 254). Bacon entwickelt seine Philosophie nicht in continuo und systematisch, sondern aphoristisch.

[2]) Op. maj. 260. Oportet quod sit aliquid magis activum & alterativum corporis sentientis, quam lux & color, quia non solum inducit compressionem & affectum timoris vel amoris vel fugae, vel morae. Et haec est qualitas complexionis cujuslibet rei, qua assimilatur aliis in natura speciali vel generali, per quam conveniunt ad invicem, confortantur & vigorantur vel per quam differunt & contrariantur & mutuo sibi invicem sunt nociva.

[3]) Op. maj. p. II. c. 5: Philosophi ponunt intellectum agentem & possibilem, anima vero humana dicitur ab iis possibilis, quia de se est impotens ad scientias & virtutes & eas recipit aliunde. Interius agens dicitur, qui influit in animas nostras, illuminans ad scientiam & virtutem; quia licet interius possibilis possit dici agens ab actu intelligendi, tamen sumendo intellectum agentem vocatur in-

angeführt wird, aber in schlechter Uebersetzung, und zwar vom Intellect: „Der Intellect ist nicht in der Materie (im engeren Sinn?), sondern ist eine für sich gesonderte Substanz. [1])"

Insofern Al. Farabi[2]) stets die Uebereinstimmung zwischen Plato und Aristoteles nachzuweisen strebt, liegt die Auffassung von göttlicher Influenz mittelst des Intellect, welche Bacon mit Al. Farabi theilt, näher. Aristoteles dachte weniger daran, wie er auch mehr für eine Hypostase im Menschen (zwischen νοῦς ψυχή und σῶμα) ist zur Feststellung des Persönlichkeitsbegriffs, soweit es ihm möglich war, und wie er nur zur Vermeidung materialistischer Auffassung eine gewisse Trennung (von νοῦς und ψυχή) annimmt. [3])

Was ferner den Intellect betrifft, so lehrt Bacon, daß er unseren Verstand erleuchtet und deßhalb von den Theologen intellectus agens genannt wird. Unser Philosoph acceptirt die aristotelische Theorie von Form und Materie bezüglich der menschlichen Seele, bemerkt jedoch, daß in keiner Weise Agens und Materie so in Eins zusammenfallen, daß sie als Theile des Wesens gelten dürften, wie Aristoteles (phys. II.) annehme. [4]) Nach Bacon ist die Wirkungsweise des intellectus agens gleich dem Ausgießen des Sonnenlichts; wie dieses das All erleuchtet und influencirt, so auch der intellectus agens unsere Seele, aber nicht essentiell, als ob er ein Theil der Seele wäre. [5]) An Aristoteles sich anlehnend, lehrt Bacon (l. c.): Der intellectus agens ist unvergänglich

---

fluens & illuminans possibilem ad cognitionem veritatis. Et sic *intellectus agens* secundum majores philosophos *non est pars animae, sed est substantia intellectiva & separata per essentiam ab intellectu possibili.*

[1]) Quod interius agens (intellectus) est separatus a possibili & immixtus. Aristoteles sagt (de anima III. 5): *καὶ οὗτος ὁ νοῦς χωριστὸς καὶ ἀμιγὴς καὶ ἀπαθὴς τῇ οὐσίᾳ ὢν ἐνεργείᾳ.*

[2]) Abu Nasr Muhammed Ibn Torkhan, nach der Provinz, wo er geboren wurde, Al Farabi oder Alpharabius genannt, starb im J. 950. Außer seinen Commentaren zu Aristoteles, besonders zu analyt. post. ist seine Encyclopädie besonders berühmt; überhaupt genoß er eine große Autorität, selbst bei seinen Gegnern. Erdmann, Gesch. der Philos. II. 309.

[3]) Man vergleiche unsere Schrift: „Die Unsterblichkeitslehre des Aristoteles." Passau 1867 p 53. 79., und unser größeres Werk: „Die Unsterblichkeitsidee im Glauben und in der Philosophie der Völker." Regensburg 1870 p. 374 ff.

[4]) Bacon bemerkt: Aristoteles nihil aliud intendit, nisi quod in anima, videlicet in operatione requiruntur duo, scil. agens & materia, sicut in omni natura i. e. operatione naturae duo exiguntur scil. efficiens & materia. Et idem est verum, sed agens semper est aliud a materia & extra eam secundum substantiam licet operetur in ea. Op. maj. p. II. c. 5.

[5]) Op III. p. 74. 78—79. Diese, bei Aristoteles sich vorfindende, durch die Scholastik hindurch gangbare Theorie vom Intellekt hat in neuester Zeit durch Dr. C. Werner, spek. Anthropol. München 1870 p. 305 ff. eine ebenso tiefsinnige Erörterung als geistreiche Fassung erhalten.

in Bezug auf Exiſtenz und Eſſenz [1]); dieſe Unvergänglichkeit ſei das unterſcheidende Merkmal desſelben vom intellectus possibilis. Dieſer letztere iſt unvergänglich bezüglich ſeines Weſens (substantia) und vergänglich bezüglich ſeines Seins in Folge ſeiner Trennung vom intellectus agens. Weil der intellectus agens in Bezug auf Sein und Weſen unvergänglich iſt, wird er auch kein Theil der Seele ſein, denn ſonſt würde er dem Daſein im Körper gemäß vergehen müſſen, ſobald er vom Körper getrennt würde. Der intellectus agens verhält ſich zum intellectus possibilis, wie der Künſtler zum Stoffe und wie das Licht der Sonne bezüglich der Farben. Der Künſtler befindet ſich nämlich außerhalb der Materie, auf die er einwirkt und iſt von ihr ſeinem Weſen nach getrennt; ebenſo verhält es ſich mit dem Sonnenlicht, welches die Finſterniß von den Körpern vertreibt, und dem Weſen nach von derſelben getrennt iſt, und anderswoher kommt ꝛc. Der Intellect wirkt innen und erkennt Alles und immer in Einem Act (in actu), was weder der Seele (anima), noch einem Engel, ſondern Gott, dem höchſten intellectus agens, eigen iſt. Inſofern kann man ſagen: der Menſch weiß vor Selbſterfinden und Unterricht etwas durch den intellectus agens, nicht aber vermöge des intellectus possibilis. [2])

Die Erkenntniß des Menſchen iſt nur eine ſpeculäre (cognitio specularis), als vermittelte. Wie der Spiegel beim Sehen mithilft und die Formen vervielfältigt für's Auge, ſo unterſtützt der beſeelte Leib und die ſenſitive Seele nach ihrer Eigenheit und Fähigkeit die intellective Seele bei ihrem Erkennen, und führt derſelben die Kenntniß desjenigen zu, was der Intellect durch die körperlichen Sinne erfaßt. Die Abſtraction dieſer Sonnenvorſtellungen oder das Formelle derſelben tritt in den intellectus possibilis, welcher ſich zum Wiſſen potentiell verhält und dieſes Formelle erſt erfaßt, wenn er vom intellectus agens influencirt und erleuchtet wird. Der intellectus agens wird ſeinerſeits von Gott, dem höchſten agens, ſecundär von den Engeln erleuchtet. Gott iſt

---

[1]) Hieher gehört, was Bacon, Cicero benützend, über den Geiſt ſagt (op. III. 63): Der Geiſt wird nicht ſchwächer mit der Schwachheit des Körpers, ſondern erſtarkt im Alter; bei den Alten wohne nach der hl. Schrift die Weisheit; und das ſei überhaupt richtig für den Fall, daß die Greiſe die natürlichen Wege nicht gehen. Es tritt oft eine Verletzung der Geſundheit ein, dann folgt im Greiſenalter oft Geiſtesſchwäche; werden ja oft Jünglinge wegen Zerrüttung der körperlichen Geſundheit verrückt und dumm, ja in Folge der jugendlichen Exceſſe kommt dies mehr bei Jünglingen als bei Greiſen vor. Darum können Greiſe mehr in einer Woche an Kenntniſſen erwerben, als Jünglinge in einem Monate. Der Verſtand iſt bei erſteren mehr conſolidirt.

[2]) Op. maj II. c. 5. Jener (int. agens) iſt Akt, dieſer (int. possibilis) iſt Potenz. Der Menſch iſt sciens per agentem, aber nicht per possibilem. Während Bacon bei dieſen Stellen über die „unſinnigen" Commentare des Ariſtoteles ſich moquirt, verwechſelt er ſelbſt den νοῦς des Ariſtoteles mit dem νοῦς des Anaxagoras, wie auch Charles in ſ. Bacon p. 222 bemerkt.

bezüglich des Menschengeistes wie die Sonne, die Engel wie die Sterne.[1]) Außerdem bemerkt Bacon, daß wir keine Wahrheit erkennen können außer in der ungeschaffenen Wahrheit und in ewigen Denkgesetzen.[2])

Bacon nimmt mit Alhacen drei Erkenntnißweisen an: 1) das Erkennen durch den Sinn allein, ohne daß eine Seelenkraft dabei thätig ist. Z. B. Wahrnehmung des Lichtes (solo intuitu sensus); 2) das Erkennen des Allgemeinen vom Besonderen und vice versa mittelst Vergleichen des Wahrgenommenen; 3) das Erkennen, welches weder durch bloßen Sinneneindruck noch durch Vergleichung stattfindet, sondern absolut durch Erfassen der Sache, wozu mehr gehört als bei den anderen zwei Erkenntnißweisen; es ist diese dritte Art des Erkennens eine Art urtheilen (genus arguendi): wir fällen sehr oft unbewußt augenblicklich über eine Sache ein Urtheil.[3]) Bezüglich der Sinneswahrnehmung bemerkt Bacon noch, daß z. B. die Species des Auges Species des beseelten Körpers ist, in welcher die Seelenkraft herrschend ist.[4])

Wie Bacon drei Erkenntnißweisen annimmt so auch drei Erkenntnißquellen: Autorität, Vernunft und Empirie. Die Autorität findet nach Bacon's Ansicht keinen Anklang, außer sie gibt Gründe an; auch bietet sie nicht wissenschaftliches Erkennen, sondern nur Glaubwürdigkeit: wir glauben nämlich der Autorität, aber deßhalb haben wir noch nicht das (wissenschaftliche) Verständniß von der betreffenden Sache.[5]) Bacon reservirt sich übrigens eine bedingte Autorität, da er sagt: Wenn Einer Behauptungen aufstellt in Sachen, die er nicht kennt und sei er ein Heiliger, so besitzt er keine Autorität, man braucht nicht auf ihn zu hören.[6]) Daß übrigens unserem Philosophen die kirchliche Lehrautorität über Alles galt, haben wir bereits erwähnt. — Was die Vernunft betrifft, so äußert sich Bacon bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit: „Und wenn der Mensch unzählige Jahrhunderte in dieser Sterblichkeit leben würde, nie würde er zur vollendeten Wissenschaft gelangen; denn Keiner ist so gelehrt in Bezug auf das Wesen der Dinge, daß er es verstünde über alle Punkte, welche bezüglich der Natur oder bezüglich der Eigenthümlichkeiten auch nur einer Mücke bestehen, Gewißheit zu bieten." Und wiederum sagt er: „Unsere Vernunft verhält sich zu dem, was ihr natur-

[1]) Op. maj. p. 355. Op. III. 74 ff.

[2]) Op. maj. p. II. c. 5: Quod non cognoscimus aliquam veritatem, nisi in veritate increata & in regulis aeternis.

[3]) Op. maj. 307. Alhaken bezeichnet diese Erkenntnißweisen (ibid.) auch kurz so: 1) cognitio solo sensu, 2) cognitio per scientiam, 3) cognitio per syllogismum propter modum arguendi.

[4]) Op. maj. 290: Pupilla colorem non habet, nec color nec lux habent virtutem animae, species autem oculi est species animati corporis, in qua virtus animae dominatur.

[5]) Comp. stud. phil. 397. — [6]) Op. maj. p. I. c. 11.

gemäß am klarsten ist, wie das Auge der Fledermaus zum Sonnenlicht, wie uns der höchste der Philosophen, Aristoteles bezeugt.[1])" Bacon redet sodann von einer primären, mittleren und höchsten Leistungsfähigkeit der Philosophie (potestas philosophiae), die sich beim absoluten Erfassen der Weisheit in sechs Grade abstufe.[2]) Auch der sich selbst corrigirenden (absoluten) Vernunft scheint Bacon das Wort zu reden in etwas Hegel'scher Weise, wenn er auf Aristoteles und Avicenna sich berufend sagt: die Philosophie weiß ihre Mängel selbst, und weiß, was von voller Erkenntniß der Dinge noch abgeht, und was am meisten der Erkenntniß würdig ist.[3]) Dabei werden wir, sagt Bacon, im Erkennen der Wahrheit von so großen Schwierigkeiten benagt und herumgetrieben, daß fast jeder Philosoph dem andern widerspricht und kaum in einer, auch der kleinsten Frage ein Philosoph mit dem andern übereinstimmt. Selbst den Heiligen ist hier Menschliches begegnet, denn sie haben die meisten (?) ihrer Aufstellungen wieder zurückgenommen. Der heilige Augustin hat ein eigenes Buch (de retractatione) geschrieben. Nichts ist vollkommen in den menschlichen Erfindungen, daher haben die späteren Gelehrten an den Werken der früheren ergänzt, verändert und verbessert, wie wir besonders an Aristoteles sehen, der wiederum selbst von Averroës und Avicenna in verschiedenen Behauptungen corrigirt wurde z. B. bezüglich der Ewigkeit der Welt.[4])

Bacon eignet sich in Bezug auf das Fortschreiten im Wissen verschiedene Stellen aus Seneka an[5]) und thut schließlich den großartigen Ausspruch, den Charles mit unzulässiger Ostentation als Motto zu seinem „Roger Bacon" wählte: „Diejenigen, welche in der Wissenschaft neue Bahn brachen, hatten allzeit mit Widerspruch und Hindernissen zu kämpfen, und doch erstarkte die Wahrheit und wird erstarken bis zu den Tagen des Antichrist." (Op. maj. 13).

Unser Philosoph gibt vier Hindernisse der Erkenntniß der Wahrheit an: 1) das Beispiel von einer hinfälligen und unwürdigen Autorität (fragilis et indignae auctoritatis exemplum); 2) lange Gewohnheit; 3) das Urtheil des unerfahrenen Pöbels (vulgi sensus imperiti); 4) die Verhehlung der eigenen Unwissenheit unter dem Scheine von Wissen. Unter diesen Einflüssen steht jeder Mann, jeder Stand. Damit entschuldige Jeder seine Thorheit. Aus diesen vier Dingen entspringen auch alle Uebel für die Menschheit, meint Bacon. Während die Menschen durch diese vier Einflüsse verblendet sind, wähnen sie sich erleuchtet: „Was total Trug ist, preist man, was total schlecht ist, rühmt

---

[1]) Op. maj. p. I. c. 10. Op. III. 6. — [2]) Op. III. 6. — [3]) Op. maj. 40.

[4]) Op. maj. p. I. c. 6.

[5]) Bacon op. maj. p. I. c. 5: Veniet tempus quo ista, quae latent nunc in lucem dies extrahet et longioris aevi diligentia. Ad inquisitiones tantorum una aetas non sufficit. Multa venientis aevi populus ignota nobis sciet & veniet tempus, quo posteri nostri tam aperta nos nescisse mirentur (Seneca lib. IV. qu. nat.) u. s. w.

man, was durchaus nichts werth ist, schätzt man hoch —" (falsissima celebrant, pessima laudant, extollunt vilissima) [1]! — Der Mensch ist eigentlich doch dem unermeßlichen Gebiete des Wissens gegenüber unwissend, wozu der Wissensdünkel? Es gibt Wahrheiten, die unsere armselige Vernunft einfach glauben muß. Diejenigen Wahrheiten jedoch, welche wir glauben, sind weit weniger, als diejenigen, welche wir nicht kennen, die aber doch sind (z. B. Paulus, in den dritten Himmel verzückt, wußte nicht, ob in oder außer dem Leibe). Zur Vollkommenheit der Wissenschaft, bemerkt Bacon wiederholt, gelangen wir bei der Menge und Bestimmtheit des Wissenswerthen nie. Selbst berühmte Männer wissen oft nur allgemein Bekanntes ꝛc. [2] Darum ist Bacon erklärter Feind des Wissendünkels und äußert sich deßbezüglich in Ausdrücken, die sich manche eingebildete Gelehrte in ihr Gedenkbuch notiren dürften. [3]

Als ferneres Hinderniß wissenschaftlicher Erkenntniß, das wir bereits anderen Orts berührt haben, ist die sittliche Corruption, in formeller Beziehung Mangel an entsprechenden Vorkenntnissen, besonders Mangel an Kenntniß der wissenschaftlichen Sprachen (linguae sapientiales): Griechisch, Hebräisch, Arabisch, Chaldäisch. [4]

Das wissenschaftliche Streben kann auch nicht prosperiren, wenn es fehlt an richtiger Anwendung der Argumente, an richtiger Disposition zum Wissen, an einem gewissen habitus zum Erkennen, an der richtigen Methode und dem rechten System; auch die Willensrichtung des wissenschaftlich Strebenden könnte nach Bacon ein Hinderniß des Erkennens sein. Hier ist nun noch anzufügen, was Bacon bezüglich der von ihm als zweite Erkenntnißquelle angegebenen Vernunft als Theorie aufstellt: Es gibt vier Argumente für die Wahrheit (argumenta veridica); zwei wirken auf den speculativen Verstand (intellectus speculativus) oder die Vernunft (ratio), und zwar auf die Dialectische in Weise eines schwachen und anfänglichen Habitus, das ist die Meinung (opinio) so daß wir disponirt werden zum Wissen; das Wissen ist der complette und schließliche Habitus, in welchem der Geist Ruhe findet, weil er da die Wahrheit erschaut. Dieser Habitus wird durch strikte Beweisgründe (demonstrationes) nicht erzielt. Aber da der Wille oder praktische Verstand

[1] Op. maj. p. I. c. 1.

[2] Op. maj. p. I. c. 10. cf. op. III. 71.

[3] Quamcunque parum sciamus et licet vite, idem tamen extollimus, celebramus etiam multa, quae ignoramus, ubi possumus occultare ignorantiam & scienter ostendimus, ut de nihilo gloriemur. Et quicquid nescimus, ubi scientiam ostentare non valemus, negligimus, reprobamus, reprehendimus & adnihilamus, ne videamur aliquid ignorare, quatenus saltem mundo muliebri & fuco meretricio nostram ignorantiam infami remedio coloremus, unde utilissima & maxima & omni decore plena & suo proprietate certissima a nobis per hanc viam & ab aliis relegemus. Op. maj. pars I. c. 9.

[4] Compend. stud. phil. 399. Op. maj. p. I. c. 4. comp. phil. 433.

(intellectus practicus) höher ſteht als der ſpeculative, und da die Tugend mit Seligkeit das leere Wiſſen unendlich übertrifft, und uns unvergleichlich nothwendiger iſt, ſo iſt erforderlich, daß wir Argumente beſitzen zur Anregung im Denken ſeitens des praktiſchen Verſtandes, zumal da wir in dieſer Beziehung ſchwächer ſind als im Speculiren. Gerne nämlich koſten wir vom Baume der Erkenntniß des Guten und Böſen, aber ſchwer ſind wir zu bringen zum Baume des Lebens, wo wir die Würde der Tugend erfaſſen ſollten um der zukünftigen Seligkeit willen. [1])

Auf daß ein richtiges Erkennen zu Stande komme, muß *Syſtem und Methode* walten. Bacon will in der Philoſophie ein organiſches Ganzes, will die Philoſophie in ihrer Totalität erfaßt wiſſen; wiederholt vergleicht er die Philoſophie mit einem Baume und mit deſſen Aeſten und Blüthen ꝛc. (z B. op. III. 22). Alle Wiſſenſchaften, ſagt Bacon, ſind in Connexion und unterſtützen ſich gegenſeitig. Der Theil außerhalb des Ganzen iſt wie ein ausgeriſſenes Auge oder ein abgeriſſener Fuß, und ſo iſt es in den Disciplinen der Wiſſenſchaft, keine erzielt ohne die andere einen Nutzen, da eben alle Disciplinen des Wiſſens Theile einer Univerſalwiſſenſchaft ſind. Jeder Theil der Philoſophie iſt nützlich bezüglich eines anderen, und der eine Theil kann ohne den anderen nicht wiſſenſchaftlich erfaßt werden. [2]) Es iſt Aufgabe der Wiſſenſchaft Eine komplette Speculation una speculatio completa, die chriſtliche Speculation (ein chriſtliches Syſtem) herzuſtellen. Dieſe Speculation darf zur Darlegung und Beweisführung für das chriſtliche Princip Alles herbeiziehen, was brauchbar iſt. Mit der ſpeculativen Erörterung der ungläubigen (alten) Philoſophen iſt zu beginnen, theologiſche Inductionen und Berückſichtigung der Eigenthümlichkeit des chriſtlichen Princips bilden die Ergänzung. [3]) — Was die *Methode* betrifft, ſo will Bacon die ſynthetiſche Methode angewendet wiſſen im Allgemeinen, indem er ſich äußert: Vergeblich ſtrebt der Menſch nach Beſitz ausgedehnter, dabei aber vollkommener und ſpecieller Gelehrſamkeit, wenn er nicht vorher im Univerſellen und in der Geſammtheit (in universali et in summa) das verſucht, was er nachher in weiterer Ausdehnung bei einer ſpeciellen Doctrin erlernen muß. Das Conſtruiren der Philoſophie aus dem Beſonderen und Einzelnen zum Allgemeinen hinauf, meint Bacon, habe die größten Schwierigkeiten und erfordere außerordentliche Geiſtesbegabung. [4]) Andererſeits wird Bacon der ſynthetiſchen Methode auch dadurch gerecht, daß er ſie wie Ariſtoteles als eine dem Menſchen angeborene bezeichnet. [5]) In den Naturwiſſenſchaften gibt es zweierlei Beweisarten: Demonſtrative Beweiſe aus den Urſachen, und ſolche aus den Wirkungen ent-

[1]) Op. maj. 46. — [2]) Op. III. 18. 20. — [3]) Op. maj. 41.

[4]) Op. III. 19.

[5]) Op. maj. p. I. c. 9: Nata enim nobis est via cognoscendi ab universalibus ad particularia, sicut dicit philosophus.

nommen.[1]) Wie Ariſtoteles (poster.), lehrt Bacon, daß die Beweisführung auf Urſachen gegründet, viel ſtärker ſei, als die aus den Wirkungen conſtruirte. An einer anderen Stelle bemerkt unſer Philoſoph: Zwei Erkenntnißweiſen gibt es, durch Beweis (argumentum) und durch Experiment (op. maj. 445).

Als dritte Erkenntnißquelle bezeichnet Bacon die Empirie. Es gibt zweierlei Erfahrung: perſönliche durch die eigenen Sinne und ſelbſt benutzte Inſtrumente oder ſelbſt angeſtellte Experimente, und Erfahrung aus Mittheilungen Anderer, wie bei Ariſtoteles, der 2000 Menſchen auf Koſten Alexanders des Großen ausſandte, Erfahrungen auf dem Gebiete der Natur ꝛc. zu machen. Ohne Empirie gibt es in vielen Fällen gar keine richtige Erkenntniß: Wer ohne ſtricten Beweis ſich der Wahrheit erfreuen will, muß es verſtehen, Erfahrungen zu ſammeln, denn Vieles ſchreiben die Autoren, und das Volk hält es feſt auf Grund von Beweiſen, welche es fingirt, aber nicht erfahrungsgemäß beſitzt, und welche überhaupt falſch ſind.[2]) Bei der Naturwiſſenſchaft ſpielt nach Bacon die Empirie eine beſonders bedeutende Rolle ꝛc. (ſ. unten).

## Logik, Rhetorik, Grammatik.

Wenn man das ſich immer von Neuem fortentwickelnde menſchliche Wiſſen auf ſeine Uranfänge reducirt, finden ſich gewiſſe Principien aprioriſch vor, die man nicht erlernt hat; das iſt die natürliche Logik; Bacon nennt ſie auch Grammatik, inſofern Einer ſprechen kann, ohne theoretiſch die Sprache erlernt zu haben; eine unendliche Empirie iſt jedoch nicht zuläſſig, man muß ſchließlich zu einer abgegrenzten Wiſſenſchaft kommen.[3]) Logik beſitzt alſo der

[1]) Op. maj. 104. Cum in rebus naturalibus demonstratio habetur per causam per vias mathematicae & demonstratio per effectum habetur per vias naturales, plus potest mathematicus in rebus naturalibus sciendis, quam ipse philosophus naturalis. ib. 105.

[2]) Op. maj. 447. 445.

[3]) Op. III. 113 ff.: Omne quod fit de novo notum, fit notum per notius, ibitur in infinitum, si logicam non sciamus naturaliter. Nam si fiat nobis nota de novo, tunc per aliquam scientiam nobis notam prius & illa per aliam, et sic in infinitum, quod non potest esse. Quare standum est ad aliquam scientiam, quae sit nota naturaliter; sed nulla est, nisi logica, cum qua comprehendo grammaticam, quia communi nomine utraque logica dicitur i. e. *sermocinalis scientia*. Nam λογος idem est quod sermo in una significatione. Et *Avicenna* dicit in logica sua (Venet. ed. III. 1520), quod rusticus Arabicus scit grammaticam per naturam, quod oportet, si logicam sciamus per naturam, quae posterior est. Vocabula enim grammaticae & logicae discimus, sed naturaliter, scimus componere orationes ex dictionibus & argumenta ex propositionibus. Et hoc dicet grammatica & logica.

Menſch von Natur aus; ſie iſt „etwas Angebornes" (aliquid innatum.) Selbſt zur Kritik der von Ariſtoteles geſchaffenen (theoretiſchen) Logik bedürfen wir der natürlichen Logik und wenden ſie dabei an. Wir können ja aus uns ſelbſt argumentiren und Argumente löſen durch Beſeitigung falſcher Vorausſetzungen und durch Zergliederung und Unterſcheidung unrichtiger Conſequenzen. Und ſo erhellt, daß bezüglich der Logik und Grammatik menſchliches Schaffen nicht nöthig iſt, außer etwa behufs Erfindung techniſcher Ausdrücke, welche ob der vielen gegenſeitigen Berührungspunkte der Wiſſenſchaften im Intereſſe des Studiums derſelben erforderlich ſind, und deßhalb durch Theorie erlernt werden müſſen. Somit ergibt ſich auch, daß Logik und Grammatik Wiſſenſchaften zweiten Ranges ſind, weil ſie bloß zur Auffindung und Erlernung anderer wiſſenſchaftlicher Principien dienen. [1]) Nach Ariſtoteles (metaph. VI. — ?), meint Bacon, gebe es drei Hauptarten Philoſophie: die mathematiſche, die Naturphiloſophie und die göttliche Philoſophie; alle Hauptarten (modi essentiales) werden auf dieſe drei reducirt. Nebenarten der Philoſophie ſind Grammatik und Logik. Die Grammatik hängt urſächlich mit der Muſik zuſammen, welche die Natur der Stimmen vollſtändig zu unterſuchen hat [2]); auch die Logik, als Zuſammenſetzung der Beweisgründe, die den praktiſchen Verſtand zum Glauben und zur Liebe der Tugend und zukünftigen Glückſeligkeit bewegen ſollen, gipfelt in Schönheitszwecken. Dieſe Beweisgründe müſſen anziehend vor uns treten in poëtiſcher, proſaiſcher, metriſcher und rythmiſcher Form, um zu überzeugen, wie Ariſtoteles (de poëtico argum.) lehre; daher iſt der Endzweck der Logik von der Muſik abhängig. Was Ariſtoteles (liber posteriorum) lehre, könne nur mit Hilfe der Mathematik verſtanden werden, daher ſtehe die Logik im Abhängigkeitsverhältniß zur Mathematik, und zwar nicht wegen des Endzweckes und der Beweismittel, ſondern principiell. [3]) Das Buch von den Prädicamenten (Kategorien) iſt nach Ariſtoteles das erſte Buch der Logik. Die Kategorie der Quantität, welcher die von Ort und Zeit nahe ſtehen (quando et ubi) bleiben unbegreiflich ohne Mathematik. Was wiſſenswerth iſt von der Kategorie der Relation, iſt ein Prädicat der Quantität z. B. Proportionen, Proportionalverhältniß, geometriſches und arithmetiſches Mittel. Die geiſtigen Subſtanzen erkennt man nur durch die körperlichen, und zwar die im Himmelsraum (coelestes), nicht durch die Philoſophie; die Himmelskörper durch die Kategorie, der Quantität (op. maj. 58—60). An einer andern Stelle ſagt Bacon: In

[1]) Op. III. 104. 105. 102. cf. III. 45: Homo qui reprobat aliquid, debet scire ejus conditiones & sic falsum reprobare, ut veritas semper maneat illaesa.

[2]) Die Species der Muſik ſind: Proſaik, Metrik, Rhythmik, Melodik (melica). Op. maj. 58.

[3]) Bacon citirt op. maj. 59 aus Ariſtoteles den Satz: Finis est nobilissimum in re & imponit necessitatem eis, quae sunt ad finem.

der Metaphyſik gibt es keine Demonſtration außer mittelſt Wirkung, weil das Geiſtige durch die körperlichen Wirkungen und der Schöpfer durch das Geſchöpf erkannt wird. Es iſt naturgemäße Methode beim Lernen, daß wir von dem uns Bekannteren zum Unbekannteren übergehen. [1])

Die Rhetorik iſt keine primäre Wiſſenſchaft (scientia principalis); ſie iſt zweifach: theoretiſche und praktiſche gleich der Poeſie: Inſofern ſie lehrt, wie, womit und welcher Art ein rethoriſches Argument verfaßt wird, iſt ſie theoretiſch und bildet ſomit einen Theil der Logik (cf. op. maj. p. IV); inſofern ſie dieſe Argumente zu gewiſſen Zwecken anwendet wie die Poeſie, iſt ſie praktiſch und bildet einen Theil der Moralphiloſophie, deren Hilfswiſſenſchaft ſie iſt. Die Rhetorik bildet mit Logik und Grammatik das ſogenannte Trivium. [2]) Die Rhetorik iſt nothwendig, um den in der Philoſophie nicht Bewanderten Freude daran beizubringen: die Philoſophie ohne Rede iſt wie ein ſcharfes Schwert in der Hand eines Gichtigen" (l. c. p. 4—5).

Bacon unterſcheidet „argumentum dialecticum ad intellectum speculativum" auch argumentum demonstrativum genannt; dieſes Argument dient bei ſpeculativem Wiſſen; und argumentum practicum, welches in der Moral ſeine Anwendung findet. [3])

Eine richtige Abhandlung muß nach Bacon (op. III. 57) ſieben Eigenſchaften haben: Alles Geſchriebene muß wahr ſein, ausgewählt; nicht unendlich ausgedehnt; jede Materie für ſich geordnet; kurz und bündig; erſchöpfend ohne Breite; präcis, ſo daß über den Sinn kein Zweifel; vollendet, ſo weit es menſchliche Kräfte ermöglichen. — Die Aufgabe eines Redners iſt eine dreifache: daß er die Wahrheit zeige, errege und bewege; dieſen Dreien entſprechend gibt es drei Style: Der einfache, der mittlere und der erhabene. [4])

Bacon handelt (op. III. 233 ff.) über Accent, Proſodie, Metrik, Muſik; bekundet ein großes Wiſſen in dieſen Fächern, bietet aber nichts beſonders Bemerkenswerthes. Was die eigentlichen Grammatiken Bacons betrifft, ſo dürfte die Leiſtung desſelben in dieſem Fach als mittelmäßig zu bezeichnen ſein; jedenfalls hatten Bacons grammatikaliſche Abhandlungen, ſoweit ſie uns vorliegen [5]), auf das Sprachenſtudium ſeiner Zeitgenoſſen keinen beſonderen Einfluß. Die allgemeine Bemerkung Bacons (op. III. c. 16), daß das Sprachenſtudium den Verkehr zwiſchen den Völkern erleichtere, die Ausbreitung

[1]) l. c. p. 62. In methaphisicis non potest fieri demonstratio nisi per effectum.

[2]) Op. III. 307. — [3]) Op. maj. 47 ff.

[4]) Tria sunt opera oratoris, ut veritatem aperiat, ut delectet, ut flectat; quibus tribus per ordinem tres styli correspondent: humilis mediocris & grandis op. III. p. 4. Als beſten Redner ſeiner Zeit bezeichnet Bacon den Frater Berchtold in Deutſchland l. c. 310.

[5]) Das Compend. theologiae manuscr. (pars II. cap. X. 1, 4 u. d. Grammatica graeca manuscr. Oxford. p. II. c. 1), welche Charles, „Bacon" p. 263, citirt, ſtunden uns nicht zu Gebote.

des Evangeliums und den Erfolg der Missionen sichere, neue Verbindungen und größere Handelsbeziehungen zwischen den Nationen ermögliche, brauchen wir wohl nicht hoch anzuschlagen, desgleichen die Bemerkung, daß die Grammatik wesentlich eine und dieselbe sei in allen Sprachen, wenn auch accidentell verschieden. Anerkennenswerth dagegen ist Bacons Idee, eine Grammatik zu schreiben, durch welche die gewöhnliche Grammatik kritischer bearbeitet, der Ursprung der Sprachen dargelegt und die Ursprache gefunden werden könnte. Dadurch würde auch möglich zu erklären, wie Adam den Dingen die entsprechenden Benennungen geben konnte und verschiedene Schwierigkeiten in der Theologie und Logik ließen sich dann lösen (op. III. c. 27). Durch eine solche Grammatik würden sich auch, meint Bacon, Principien finden, welche den die Philosophie entehrenden Spitzfindigkeiten ein Ende machen. Richard von Cornwall sei der erste Verfasser einer derartigen Grammatik. Daß Bacons grammatikalische Kenntnisse im Griechisch, Arabisch und Hebräisch denselben zu einem Kritiker des biblischen Textes sowie der damals bekannten Bibelübersetzungen befähigten, und ihn einigermaßen als Begründer biblischer Texteskritik erscheinen lassen, ist nicht in Abrede zu stellen. Bacon ist sich dessen auch bewußt, da er den Minoriten und Dominikanern seiner Zeit den Vorwurf macht, daß sie sich ohneweiters an die hergebrachten Bibelübersetzungen hielten, ohne dieselben mit dem Urtext zu vergleichen; einen Versuch haben die letzteren wohl öfter gemacht, aber Confusion bezüglich des Bibeltextes sei vorhanden und womöglich vom päpstlichen Stuhle abzustellen. [1])

Die Sprache als formellen Ausdruck des Denkens kennzeichnet Bacon (op. III. 96) also: Wir müssen bedenken, daß Worte den größten Einfluß ausüben; fast alle Wunder von Anbeginn sind durchs Wort vollbracht worden. Das vorzüglichste Produkt der vernünftigen Seele (animae rationalis) ist das Wort; in diesem zeigt sich ihre höchste Begeisterung. Deßhalb haben Worte, die tief gedacht, lebhaft empfunden, gut berechnet und mit Energie gesprochen werden, eine bedeutende Gewalt. Wenn nämlich diese vier Factoren zusammentreten, erwacht das Innerste der Seele mächtiger zur Geltendmachung ihrer Persönlichkeit (species) und subjectiven Anlage (virtus a se) in Bezug auf ihre Leiblichkeit und auf die Außendinge, und überhaupt bezüglich ihrer Acte, besonders in Worten, die aus dem Innern kommen und daher mehr seelische Potenz in sich tragen, denn nach Avicenna gehorcht die Natur der denkenden Seele, sowohl der sensitiven, als auch, und zwar noch mehr, der intellectiven, welche ja, mit Ausnahme der Engel, höher steht, als die anderen Geschöpfe. Selbst der jeweilige Zustand der Seele prägt sich in der Sprachweise aus: Je nachdem die Seele fromm oder sündhaft ist, gestaltet sich der Ausdruck und die Betonung beim Sprechen verschieden, so auch, je nachdem

[1]) Op. III. c. 10. 20. cf. op. maj. p. 50.

sie liebreich oder übelwollend gestimmt ist, und so zeigt sich eine vielfältige Entwicklung der seelischen Kraft in Folge guter oder schlimmer Seelenverfassung, und verkörpert sich mächtig im Sprechen und in der Schallwelle, welche die Stimme weiter trägt.

Was Bacons Ausdrucksweise selbst betrifft, so ist sie nicht immer correct und grammatikalisch [1]), obgleich er die Kenntniß der Grammatik so betont, und u. A. behauptet, daß unter den fünf Dingen, welche nothwendig sind, um Göttliches und Menschliches zu erforschen, die Grammatik obenan stehe. Ohne Kenntniß fremder Sprachen, sagt er weiter, ist es unmöglich, daß die Lateiner zur nothwendigen Wissenschaft der göttlichen und menschlichen Dinge gelangen, noch zur absoluten Weisheit, noch zur Kirche Gottes. Es mangelt ihnen nämlich am Verständniß der heiligen Schrift, die im griechischen und hebräischen Text vorliegt. Bacon bemerkt ferner, es sei unmöglich, das Idiom einer Sprache in einer anderen Sprache wiederzugeben, denn die Idiome variiren zu sehr z. B. bei den Gallieren, Pikarden, Normannen, Burgundern. Es solle einmal Einer den Homer wörtlich in's Latein übersetzen. Uebersetzer in's Latein hatten keine für die zu übersetzenden wissenschaftlichen Begriffe, die ursprünglich nicht im Latein componirt waren, treffenden Bezeichnungen, und so kamen viele Fälschungen vor; so habe man z. B. aus dem Buch des Aristoteles über die Vegetabilien übersetzt: Belenum (resp. belenium) in Perside perniciosissimum, sed transplantatum Jerusalem fit commestibile. [2]) Boëthius sei der erste gewiegte Uebersetzer ob seiner Sprachenkenntnisse und Wissenschaftlichkeit, denn der Uebersetzer muß auch die Wissenschaft los haben, die er bearbeitet, und die beiden Sprachen, die eine, aus der, und die andere, in die er übersetzt. Ein besonders tüchtiger Uebersetzer ist in den Augen Bacons Robert, Bischof von Linkoln, welcher Werke von Dionysius, Basilius, Johannes Damascenus übersetzt und so eine Arbeit geliefert habe, „die den Theologen sehr willkommen sei."

Wie Bacon festhielt, ist die Grammatik der Lateiner der griechischen und hebräischen entlehnt; die Buchstaben sind, wie auch Priscianus annimmt, von den Griechen. Eine Hauptsache ist es, die richtige Bedeutung der Wörter zu kennen; denn nichts Geringes ist es, in den Wörtern zu irren, weil in

[1]) Op. maj. pars II. cap. VI. Anfang z. B. fehlt das Subjekt, auf das sich eorum bezieht; man muß bis auf den Anfang des cap. V. zurückgehen, um einen Sinn herauszubringen. In demselben cap. V. lesen wir: a digniore parte magis habet res denominari. (Op. maj. 138: Non potest homo se expedire.) Op. maj. p. 41 heißt es: Ergo philosophia habet dare probationes fidei christianae. Ungenaue Ausdrücke finden sich l. c. 68.

[2]) Belenium, ein Gift, davon bekanntlich Belenoides, medicinisch processus aliformis cranii basis infixus. Einige Uebersetzer bezeichneten belenum als spanisches Wort. Bacon bemerkt: Jusquiamus vel semen cassilaginis est nomen ejus in Latino. Op. maj. p. 40.

Folge dessen Irrthümer in der Rede und sodann in den Beweisen einreißen. Wie schon Aristoteles bemerke: Qui nominum ignari sunt, saepe paralogicantur. Auch Boëthius betone als Hauptfundament einer Wissenschaft die bestimmte und vollständige Kenntniß der Ausdrücke. — Was die Sprachenentwicklung betrifft, so sei es klar, daß eine ältere Sprache nicht von einer neueren abstammen könne, daher auch nicht die griechische von der lateinischen, noch die hebräische von der griechischen; ferner daß rein lateinische Wörter nicht irgend anderswoher abgeleitet werden können, und doch würden derlei Ableitungen versucht, z. B. coelum von casehelios = domus solis. Schließlich ereifert sich Bacon noch über die unrichtige Aussprache der griechischen Buchstaben bei den Lateinern, deren Dichter verschiedene lange Sylben des Griechischen abkürzten, was doch keine poetische Licenz sei. [1])

## Bacons theologischer Standpunkt.

Als oberstes Princip hält Bacon fest, daß im Christenthum alle göttliche Wahrheit ist. [2]) Die Theologie, insofern sie sich nur mit den Lehren des Christenthums beschäftigt, ist die Herrin der Wissenschaften (domina scientiarum); zu bedauern sei, daß trotzdem die Philosophie dominire auf theologischem Gebiete in Bezug auf Text, Methode und Terminologie; ja selbst der größere Theil aller theologischen (?) Fragen: über das Himmlische, über die Materie, über das Wesen (de ente) über die Arten ꝛc. enthielten philosophische Elemente. [3]) Bacon stellt der göttlichen Wahrheit des Christenthums die philosophische Wahrheit zur Seite. Von den Menschen haben nur die Christen die göttliche Wahrheit, aus diesen nur die Heiligen vollkommen; die philosophische Wahrheit besitzen nur die wenigen Philosophen, nicht aber das Volk; Aristoteles sei nicht auf den Höhepunkt der Philosophie gelangt. [4]) Das Gesetz Christi steht über der Vernunft. [5]) Zur Grundlegung der Theologie gehört Philosophie: Berühmte Lehrer haben Fürsten und Ungläubige durch die Doctrinen der Philosophie vom christlichen Glauben überzeugt; auch der alttestamentliche Glaube der Propheten, des Moses, Daniel, habe in der Philosophie seine Basis gewonnen; Moses holte sie in der ägyptischen, Daniel in der chaldäischen Wissenschaft. Bacon entlehnt Beda's Gedanke, wenn er sagt: Zum Tempelbau hat Hiram dem Salomon heidnische Philosophen gesandt, und so soll der Tempel

[1]) Op. majus p. III. in fine.

[2]) Op. maj. p. I. c. 3. — [3]) Op. min. 322 ff. — [4]) Op maj. c. I. p. 3.

[5]) Op. maj. p. I. c. 14: Principes mundi noluerunt recipere legem Christi, quae fuit supra humanam rationem.

Gottes, die Kirche nicht bloß durch apostolische Autorität, sondern auch durch philosophische Lehrthätigkeit erbaut werden. Selbst Paulus habe in seinem Briefe an Titus den Philosophen Epimenides citirt: „Cretenses semper mendaces, malae bestiae, ventres pigri;" und anderswo den Menander: „Corrumpunt bonos mores confabulationes pessimae." [1]) Die anderen Wissenschaften sind überhaupt zur Theologie nothwendig. [2]) Bacon nennt die Theologie auch „göttliche Weisheit," weil sie gleich der philosophischen auf göttlicher Erleuchtung beruht, weßhalb Theologie und Philosophie in ihrem Streben sich nicht fremd sind. [3]) Uebrigens geht Bacon zu weit, wenn er die Trinitätslehre bei den Alten finden will (l. c.), wie er denn auch behauptet, das Geheimniß von der heiligen Dreieinigkeit könne nicht passender als geometrisch dargestellt werden im Dreieck, arithmetisch in der Dreizahl, im Ternar [4]); übrigens hat Bacon den richtigen Trinitätsbegriff, obgleich die Vergleichung mit der mittleren arithmetischen Proportionalzahl hinkt. [5])

Außer der Tradition d. h. den Kirchenvätern, in denen Bacon sehr belesen ist, gilt ihm vor Allem als Quelle der Offenbarung die heilige Schrift. Er beschäftigt sich sehr angelegentlich mit derselben, empfiehlt die Lesung derselben, zumal den Studirenden, besonders die der moralischen Bücher des alten und neuen Testamentes, die der Evangelien und Episteln und der Bücher Salomos. [6]) Zum Verständniß des Schrifttextes gehöre vor Allem Sprachkenntniß, besonders Hebräisch und Griechisch. [7])

Die Vulgata findet Bacon hie und da fehlerhaft [8]); einzelne Texte der

[1]) Op. maj. pars II. c. 4. cf. p. 25.

[2]) Op. III. 199. Der Theologe muß z. B. Mathematiker sein. Op. maj. 108. cf. op. III. 226.

[3]) Op. maj. pars II. c. 5., wo es u. A. heißt: Cum Deus illuminaverit animas in percipiendis veritatibus philosophiae, manifestum est, quod eorum labor non est alienus a sapientia divina.

[4]) Op. maj. p. 136. 140: Nam in solo triangulo inter omnes res factas invenitur unitas essentiae cum distinctione trium occupantium eandem essentiam. Quoniam idem spatium numero & totum capit quilibet de angulis trianguli, ut patet ad sensum, & tamen veraciter sunt anguli distincti, quod est mirabile in creatura, nec alibi reperitur nisi in summa trinitate ... Unitas in se ducta cubice, i. e. ter, ut semel unum semel non multiplicat essentiam, sed eadem manet licet aequalitate trium laterum deducatur. Et sic familiari exemplo theologi notant beatam trinitatem ... In *ternario* solo accidit, quod pars aliquota & non aliquota simul sumptae reddunt ipsum scil. unitas & binarius, quod non potest in alio inveniri. In den medietates finden die Theologen die proprietates divinarum personarum. Bacon citirt u. A. den Richard von St. Viktor de trin.

[5]) l. c. p. 141: Quod pater dat & non accipit, filius accipit & non dat, & haec eadem est inter filium & spiritum sanctum.

[6]) Op. III. 54. — [7]) Op. min. 350.

[8]) Op. maj p. 49. 45. Kritik über dieselbe op. min. 344 ff. Die Vulgata, sagt Bacon (op. III. 334) sei aus dem Latein, die Psalmen aus der Septuaginta über-

Schrift behandelt er kritisch.[1]) Außer dem kirchlich festgestellten Kanon der heiligen Schrift nimmt er auch „Bücher der Patriarchen" an.[2]) Das Buch Esdras sei durchaus nicht aprokryph und dessen Autorität aufrecht zu erhalten.[3]) In Bezug auf Application von Schriftstellen in allen Gebieten des Wissens ist Bacon sehr ungebunden und im Allegorisiren der Schriftstellen geht er oft sehr weit.[4]) Aus der Physik und Optik gewinnt er Allegorien, aus der Geometrie z. B. für die Trinitätslehre und Gnadenlehre; doch beschäftigt sich seine Exegese auch eifrig mit der Darlegung des Literalsinnes der Schrift, besonders bezüglich der Orte, die in der Bibel vorkommen.[5])

Zur richtigen Auffassung des Literalsinnes bedürfe man Kenntniß des richtigen Accentes der Wörter.[6]) Die Nützlichkeit und Nothwendigkeit der Geometrie und Arithmetik behufs gründlicher Exegese und behufs Allegorisiren betont Bacon wiederholt[7]), z. B. bedürfe man derselben, um sich von der Arche, vom Bundeszelte ꝛc., eine richtige Vorstellung zu machen. Uebrigens meint unser Philosoph: wer den Text der heiligen Schrift recht verstehen will, muß das Wesen der Welt (res hujus mundi) kennen. In der Schrift seien die erschaffenen Dinge niedergelegt an sich oder in Gleichnissen oder in Gegensätzen.[8])

Alle Heiligen und alten Weisen hätten in ihren Schrifterklärungen den Literalsinn aus dem Wesen der Dinge und aus ihren Eigenthümlichkeiten gewonnen, um durch geschickte Application und durch Vergleichungen den geistigen Sinn (sensus spiritualis) herauszufinden.[9]) — Schließlich ist noch anzuführen, daß für Bacon die göttliche Autorschaft der heiligen Schrift feststeht[10]) und daß er für jegliche Fälschung des Textes und des Literalsinnes der Bibel ein überaus scharfes Auge hat.[11])

---

tragen. Vor Hieronymus habe es 8 Uebersetzungen gegeben: 1) unter Alexander, diese sei ohne Werth; 2) die Septuaginta unter Ptolem. Philadelphus; 3) die des Aquila und Theodosius; 4) die des Symmachus; 5) die eines Anonymus, welche Augustin u. A. citire de civ. Dei XVIII. 43; 6) die aus der anonymen abgefaßten des Origines. Diese alle seien aus dem Hebräischen in's Griechische übertragen, nur die Vulgata (resp. Septuaginta) aus dem Griechischen in's Lateinische.

[1]) Compend. phil. 474 ff.

[2]) Op. maj. 39. De libris aliis manifestam est, quod in usu sanctorum & sapientum antiquorum sunt propter hoc, quod planas veritates de Christo continere noscimus.

[3]) Op. maj. 183. — [4]) cf. op. maj. p. 137 ff. 132.

[5]) Op. maj. 189 sagt er u. A.: Sensus literalis stat in cognitione locorum mundi, ut per convenientes adaptationes & similitudines sumptas ex rebus eliciantur sensus spirituales, nam haec est propria expositio scripturae. cf. p. 194. 108.

[6]) Op. III. 234 ff. Beisp. — [7]) cf. u. A. Op. maj. 141. 136. 137.

[8]) Op. maj. 108. — [9]) Op. maj. pars II. c 8.

[10]) Op. maj. 133. Ipse Deus autor totius sapientiae suam ordinavit scripturam.

[11]) Op. III. 349. cf. op. min. 351. 330 ff.

Was die dogmatischen Anschauungen Bacons betrifft, so betont er besonders die Lehre von der Erbsünde, auf diese sowie auf die persönlichen Sünden reducirt er die Corruption der menschlichen Geisteskräfte [1]; er unterscheidet ausdrücklich den Menschen vor und nach dem Falle [2]; lehrt, daß die Gnade durch die Todsünde verloren gehe (l. c. 136); handelt von der Schöpfung (l. c. 119) von der Incarnation des Logos (ib. 168) von Wundern und Weissagungen, an die er fest glaubt [3] was bei einem aufgeklärten Freigeist, zu dem ihn Einige stempeln wollen, nicht denkbar wäre. Bacon glaubt an die Auferstehung der Todten und an die Visio beatifica, an Fegfeuer, Himmel und Hölle [4]; an die göttliche Providenz. [5] Während er im Allgemeinen die theologischen Lehransichten seiner Zeit vertritt, beschäftigt er sich nebenbei mit manchen Theologumenen z. B. mit der Frage über die Zeit der Ankunft des Antichrist [6], über die Bedeutung des Lebensbaumes im Paradies, welcher Unsterblichkeit verliehen hätte; Adam habe vor dem Falle nicht die Gleichheit der Elemente in sich gehabt; zu deren Herstellung war der Genuß der Frucht vom Lebensbaum nothwendig. [7] Bacon ist der Ansicht, daß Gott Alles z. B. die Geburt Christi ꝛc. durch Planeten angezeigt habe [8]; mit theologischen Gründen belegt er auch seine Ansicht, daß der Papst einziger und vorzüglichster Gesetzgeber für die Welt sei (op. III. 51); auch versucht er es, die Bibel als Hauptquelle für das canonische Recht hinzustellen. [9]

In Bacons theologischen Dissertationen befinden sich auch manche asketische und mystische Principien kurz behandelt: die wenigsten Menschen empfinden Freude an der Vollkommenheit, d. i. an der Fülle der Tugend und Wissenschaft, besonders die Jugend hütet sich mit Mühe vor Irrthum und das Greisenalter erschwingt sich unter großer Schwierigkeit zur Vollkommenheit auch nur in Einem Stücke. Die Mehrzahl der Menschen ist nicht im Besitz der göttlichen Wahrheit, nur die Christen, zumal die Heiligen ꝛc. Schon im Alterthum hätten die Philosophen nur dem denkenden Theil der Menge die Geheimnisse der Weisheit anvertraut; die Erhabenheit der Dinge verliert, wenn man die geheimnißvolle Seite derselben vulgär macht. [10] Es finden sich selten Menschen, die in jeder Wahrheit und Wissenschaft vollendet sind oder sich zum Höhepunkt auch nur Einer Wahrheit oder Wissenschaft erschwingen. Jeder Mensch verwickelt sich während seines Lebens in irrthümliche Gewohnheiten. In den meisten Acten macht sich, sofern nicht

---

[1]) Op. maj. p. I. c. 5. cf compend. phil. 405. 414.
[2]) Op. maj. 356. — [3]) Op. maj. p. I. c. 14. — [4]) Op. III. 177.
[5]) Comp. phil. 403. — [6]) Op. maj. 169.
[7]) l. c. 471. cf. op. min. 367. 370 ff. — [8]) Op. maj. 167.
[9]) Op. maj. p. II. c. 2.
[10]) Op. maj. pars II. c. 3—4. **Rerum majestatem minuit, qui vulgat mystica.**

ſpecielle Gnade und ein göttliches Privileg, wie es Vollkommenen eigen, vorhanden iſt, die natürliche Verderbniß geltend (l. c.) Die Anſicht der Menge ſoll bei unſerem Handeln nicht maßgebend ſein, ſondern die Gebote und Rathſchläge Gottes, die Grundſätze der heiligen Schrift, des canoniſchen Rechtes und der alten Weiſen. [1]) Bacon will tugendhafte Menſchen, eifert entſchieden gegen Laſter und Sünden in allen Ständen, wie bereits bemerkt; die ſittliche Corruption erſcheint ihm als Haupthinderniß der Erlangung von Weisheit; die alten Philoſophen ſeien, trotzdem ſie die Gnaden wie wir nicht hatten, tugendhafter geweſen. [2]) Man müſſe ſich aber der Vollkommenheit befleißen.

Bacon betont hiebei den directen Einfluß der Gnade, dem die Verſuchungen und der Einfluß des Teufels auf den Menſchen andererſeits gegenüberſtehen; warnt vor Sinnenreizungen und Umgang mit Weibern. [3])

Schließlich redet er von einer „inneren Wiſſenſchaft," welche ſieben Grade habe: der erſte wird erreicht durch rein wiſſenſchaftliche Aufklärung (per illuminationes puras scientales;) der zweite beſteht in Tugenden; der Böſe iſt unwiſſend, ſagt ſchon Ariſtoteles; die Tugend erleuchtet den Geiſt, daß er nicht bloß Sittliches, ſondern auch Wiſſenſchaftliches leichter erfaſſe; dieß habe er (Bacon) häufig erprobt an ſittenreinen Jünglingen, welche es ob ihrer Unſchuld weiter gebracht im Wiſſen, als man glauben möchte. Der dritte Grad beſteht in Beſitz der ſieben Gaben des heiligen Geiſtes, wie ſie Iſaias aufzählt; der vierte in der Erlangung der acht Seligkeiten, wie ſie der Herr im Evangelium angibt. Der fünfte in Vergeiſtigung der Sinne (sensibus spiritualibus), der ſechste im Genuß jener Früchte des Friedens vom Herrn, welcher Friede alle Begriffe überſteigt; der ſiebente Grad beſteht im Beſitze jener Erfahrungen und Einſichten bezüglich himmliſcher Dinge, welcher es möglich macht, auch Andere im höheren Geiſtesleben zu unterweiſen." [4])

## Naturphiloſophie.

Die Kenntniß vom Weſen der Dinge iſt „erſte Wiſſenſchaft, Wurzel unſeres Wiſſens." Die Philoſophie befaßt ſich eigentlich mit den Dingen im All; Kenner des Weſens der Natur ſind eigentliche Philoſophen. Die Lateiner

[1]) l. c. cap. 5. Bacon beruft ſich u. A. auf Exod. 23, 2: Non sequeris turbam ad faciendum malum, nec in judicio plurimorum acquiesces sententiae, ut a vero devies; er citirt Cicero: Wolle nicht im Munde des Volkes gut gelten und das für das Vortrefflichſte halten, was das Volk dafür hält; desgl. Seneka: „Noch nicht glücklich iſt, wer noch nicht vom Volke verhöhnt worden."

[2]) Comp. stud. phil. 399—401.

[3]) Op. maj. p. II. c. 3. p. 84. 137. — [4]) l. c. 447 ff.

haben es (nach Bacon) in der Naturphilosophie nicht weit gebracht, weil ihnen die Gewißheit über die Räume (loci) des Alls mangelte. — Der kritische Theil (pars judiciaria) der Philosophie participire zwar an der menschlichen Gebrechlichkeit, aber der Theil, welcher von der Natur und von den Himmelskörpern handelt, lasse einen Vorwurf ob seiner Glaubwürdigkeit nicht zu.[1])

Bacon nimmt oberste Kategorien an, unter welche alle Wesen fallen: Substanz, Qualität, Quantität. Diese Drei bezeichnet er ausdrücklich als solche, bedient sich aber außerdem noch der Kategorien: Materie und Form, Essenz, Accidenz, Raum und Zeit, Universales und Singuläres, Relation. Das, was bei Entstehung der Dinge zu Grunde liegt, ist Materie. Jedes Ding besteht durch eine wirkende Kraft und durch ein materielles Princip; jedes hat irgend eine Essenz oder Natur, ist nothwendig entweder eine determinirte Substanz oder ein Accidenz und nimmt deßhalb für sich eine Sonderstellung ein (secundum se collocabitur) und ist für sich in irgend einer Erscheinungsform der Dinge (per se in aliqua rerum manerie). Essenz, Substanz, Natur, Wirkungsfähigkeit (potestas) Potenz, Kraft, Spannkraft (vis) bezeichnen dasselbe, unterscheiden sich allein in ihren Beziehungen; denn von Essenz ist die Rede bei dem Ding an sich, von Substanz im Gegensatz zum Accidenz oder in Bezug auf eine hervorzubringende Wirkung; Natur bezeichnet das Geeignetsein zum Wirken, die übrigen Bezeichnungen gelten für noch weitere Beziehungen.[2]) — Das wesentliche Merkmal eines Accidenz besteht darin, daß es nie Princip zur Hervorbringung einer Substanz werden kann. Ein Medium zwischen Substanz und Accidenz gibt es nicht.[3])

Was die wirkende Kraft (efficiens) betrifft, so ist dreierlei zu erwägen: Ursprung, Vervielfältigung und Wirksamkeit, dann, was diese Kraft sei, welche Kraft eines jeglichen Agens der Materie mittheile, auf welche Dinge sie einwirke. Bacon nimmt eine Universalkraft im Eingeweide der Erde an (op. maj. 472). Die Kraft im Allgemeinen bezeichnet er auch als Species, Abglanz eines Agens. Das Agens ist für Bacon ein natürliches (agens naturale), insofern er es sich passiv verhält und eine es destruirende Einwirkung erleidet. Das Agens erzeugt aus sich keine Species, sondern erst durch Beeinflussung von außen z. B. Riechbares verbreitet Geruch durch Einfluß der Wärme. Jedes Ding ist (nach Aristoteles) dann ein vollkom-

---

[1]) Op. III. 107. Op. maj. 155. 189. 156.

[2]) Op. III. 127—128. 107, wo es heißt: Consideravi, quod res omnis, quae fit in hoc mundo, exit in esse per efficiens & materiale principium (cf. op. maj. 66) ex quo producitur per virtutem efficientis & ideo tota originalis rerum cognitio dependet ex parte efficientis & materiae. Nam efficiens influit suam virtutem in materiam & transmutat eam usquequo res generetur. Et hic sunt radices totius sapientiae rerum & scientiarum. — [3]) Op. maj. 360. 358.

menes, wenn es ein ihm ähnliches hervorbringen kann. Aus Nichts kann kein Agens eine Species produciren, und empfängt eine Species auch nicht irgendwo außer ſich oder außer ſeiner Paſſivität (extra patiens). [1]) — Durch die Species der Dinge nehmen wir die Dinge ſelbſt wahr, aber durch den Abdruck, wie er z. B. in Wachs geſchieht u. dgl. nehmen wir das den Abdruck Bewirkende nicht wahr; alſo iſt ein Unterſchied zwiſchen der Action einer Species oder Form in den einzelnen Fällen. — Damit eine complete Wirkung (completus effectus) aus der Potenz einer Materie erfolge, muß zuvor eine unvollkommene Wirkung (incompletus effectus) hervorgerufen ſein aus derſelben Potenz. Eine Hauptbedingung bei Bethätigung eines Agens (conditio agendi) beſteht darin, daß das Agens mit dem paſſiven Element (patiens) ohne Medium verbunden werde; ſonſt gibt es keine Umgeſtaltung. Es wird eine zweifache Verbindung (conjunctio) angenommen: eine der Subſtanz nach, die andere der Kraftwirkung (virtus) nach, auf daß ein Effect durch Eduction aus der Tiefe der paſſiven Materie (de profundo patientis) erzeugt werde. Die Species iſt eigentlich der erſte und einfache Effect des Agens, welcher durch eine complete Operation vollendet werden muß, um ſodann Namen und Definition eines Agens zu erhalten. Welchermaſſen ein Agens eine principielle Wirkung auf der Baſis der leidenden Materie (in profundo patientis) ohne ein Drittes nicht hervorbringen kann aus dieſen (Factoren), weil es an ſich nicht in jener Baſis exiſtirt — das Dritte iſt die Kraftwirkung (virtus), welche jedoch keine Mittheilung oder Infuſion in die ſich leidendverhaltende Baſis iſt — das geht daraus hervor, daß keine Kraftäußerung erzeugt wird in jener Baſis ohne ein Drittes, da eben das Agens ſelbſt, während es dieſe Kraftäußerung bewirkt, ſich nicht in der paſſiven Baſis befindet, und ſo geht's in's Unendliche. [2])

Hervorgebracht wird ein Ding mittelſt Erzeugung aus einer materiellen Potenz oder durch Ausfluß aus einem Agens, oder durch mechaniſche Mittheilung, gleich dem Siegel, das ſich in's Wachs einprägt. Bacon will nachweiſen, daß ſich die fragliche Kraftwirkung (wie bereits deducirt wurde) zunächſt aus einem materiellen Princip entwickle, wie auch Anderes, was natürlichen Urſprungs iſt; daß ferner 8—9 Agentien eine Species bilden: Wärme, Kälte, Trockenes, Feuchtes, Licht, Farbe, Geruch, Geſchmack, Schall; daß alle Subſtanzen, geiſtige wie körperliche, eine Species bilden, denn die Species einer Subſtanz iſt zuſammengeſetzt und nicht Form allein, wie man annimmt; daß die Species des Univerſellen univerſell und das Weſen des Einzeldinges ſingulär iſt; daß ein Agens immer dasſelbe wirkt, mag es auf was immer für ein Object ſeine Thätigkeit ausdehnen: wenn z. B. das Warme auf's

[1]) Bacon ſagt Op. maj. 363: Agens naturale non habet voluntatem ac deliberationem & ideo uniformiter agit.

[2]) Op. III. 109 ff. op. maj. 373—374.

Kalte agirt oder auf's Gefühl, ſo übt es auf beide Species dieſelbe Wirkung aus. Verſchieden iſt nur die Wirkung bei den Species, welche dieſelbe empfangen, wie z. B. die nämliche Kraft der Sonne das Eis ſchmilzt, den Thon verhärtet. Es gibt Agentien, welche ihre Species vervollkommnen können und ſolche, welche es nicht können. Die Engel, himmliſche Kräfte, Menſchen und andere belebte Weſen können ſich nicht vervollkommnen ihrer Art nach, deßgleichen iſt dieß auch nicht möglich bei dem Unbelebten, das aus Elementen gemiſcht iſt. Es müßte dann jedes Weſen ein vollkommenes Individuum, das ihm nach Name und Begriff ähnlich iſt, erzeugen, was nicht möglich iſt. Es gibt auch wirkungsſchwache Agentien (agentia debilia), die ihre Art nicht vollkommen produciren können, wie Farbe, Geruch, Geſchmack und Schall; aber andere, wie die vier Elemente und deren vier Qualitäten z. B. das Licht, können ihr Weſen auswirken; denn dieſe beſitzen Zeugungsvermögen zu Arten. Bezüglich der Dinge, welche eine derartige Species aufnehmen und in ſich dulden, iſt großer Streit wie z. B. die Elemente ſich leidend verhalten gegenüber den Himmelskörpern und wie die Himmelskörper die Arten der Elemente in ſich aufnehmen können und wie die Himmelskörper ſich untereinander beeinfluſſen (op. III. 109).

In Bezug auf Weſen und Einheit der Materie ſchließt ſich unſer Philoſoph dem Ariſtoteles an, der bekanntlich aller einſeitigen (materialiſtiſchen) Auffaſſung fremd iſt.[1]) Bacon unterſcheidet an der Materie Sein und Eſſenz (op. III. 124). Die oberſten Kategorien Subſtanz, Quantität, Qualität unterſcheiden ſich durch ihre Eſſenzen, welche an ſich verſchieden und unterſchieden ſind. So unterſcheidet ſich die Materie von der Materie durch ihre Eſſenz, und ſo die Form von der Form, oder deutlicher geſprochen: durch ihre ſpecifiſchen Differenzen; denn die Formen der verſchiedenen Weſen haben ihrer Art nach wirklich ihren ſpecifiſchen Unterſchied gleich den Weſen ſelbſt. Und ſo gibt es körperliche und unkörperliche Subſtanzen, eine körperliche und unkörperliche (?) Materie, körperliche und unkörperliche Formen (ibid. 127). Mit Avicenna lehrt Bacon: Der primitive leidende Zuſtand (prima passio) eines Weſens iſt das Sein. Die Eſſenz der Materie iſt nicht, wie irrthümlich behauptet wird, etwa Eine und nur verſchiedenartig in Bezug auf ihr Sein. Eine leere Hypotheſe iſt es ferner, zu ſagen, das Sein habe mehr Weſentliches (Eſſenz) von dem betreffenden Ding an ſich, als der dem Dinge eignende Affect (propria passio rei). Selbſt das Sein der Materie bemißt ſich nach der Eſſenz der Materie, welche das Subject des fraglichen Seins iſt. Wenn aber das Sein mehr weſentlich iſt, dann folgt in weit höherem Grade, daß dasjenige, dem es weſentlich iſt, bei Definirung des Weſens zur Geltung

[1]) Arist. Metaph. VII. 1: *Ὅμως δὲ πάντων ἡ οὐσία πρῶτον καὶ λόγῳ καὶ γνώσει, καὶ χρόνῳ καὶ φύσει τῶν μὲν γὰρ ἄλλων κατηγορημάτων οὐδὲν χωριστὸν αὕτη δὲ μόνη.*

kommen muß und daß nothwendig die Art der Eſſenz dabei maßgebend iſt (l. c. 124). — Eine ſpecielle Affection erleidet die Materie, indem ſie eine äußere Geſtalt annimmt (figuratio); Figur iſt Begrenzung der Materie (clausio materiae.) Hiemit hängt zuſammen die mathematiſche und natürliche Quantität, welche dem Sein und der Sache nach identiſch, der geiſtigen Diſtinction nach verſchieden ſind. [1])

Da jede Art körperlicher Dinge ein wirkliches körperliches Sein hat, in ſeinem Innerſten und ein wirkliches körperliches Sein iſt, ſo muß dasſelbe nothwendig eine Ausdehnung haben und iſt deßhalb aus den Ausdehnungen des Inneren (medium) zuſammengefaßt. Wenn dieſe Dimenſionsverhältniſſe übrigens in einem und demſelben Augenblick durch's ganze Innere (medium) hindurch eintreten würden, dann wären ſie am Ausgangspunkt der Ausdehnung (in termino a quo) und in Mitte des Raumes (in medio spatii) und im Punkte bis zu welchem die Ausdehnung ſich erſtreckt (in termino ad quem) zugleich und Einmal. Das iſt aber vielfach unmöglich. Denn da würde für's Erſte folgen, daß ein erſchaffenes Ding zugleich und auf einmal an mehreren Orten ſein würde, und weil an mehreren auch an unendlich vielen... ſomit hätte es unendliche Potenz und wäre Gott oder Gott gleich. Ferner folgt aus Obigem, daß, während ein Ding im Punkte, von dem die Ausdehnung ausgeht, iſt, dasſelbe ruhe, und auf keine Weiſe ſich ändere, und daß, wann es im Punkte iſt, zu welchem hin die Ausdehnung ꝛc. ſtattfindet, eine Veränderung bereits eingetreten iſt, zwiſchen dieſen zwei Punkten liegt aber eben die Veränderung. Somit würden zu gleicher Zeit und auf Einmal die Species (der Dinge) vor ihrer Translation ruhen und ihre Umwandlung ſich beenden, würden in ihrem ganzen Raume actuell ſich ändern, alſo zugleich verwandelt und nicht verwandelt, was ſich widerſpricht. [2])

Wie hier, ſo geht Bacon auch in ſeinen anderen Werken gelegentlich an die Widerlegung des Materialismus. So ſchreibt er u. A. in ſeinem Opus III. p. 122: Es iſt ein Irrthum, daß die Materie in allen Dingen der Zahl nach Eine ſei, nämlich ſowohl im Geiſtigen wie im Körperlichen, im Sideriſchen wie im Elementaren, im Gemiſchten, wie im Lebloſen, in der Seele wie in Allem. Aus dieſem Irrthum würde folgen, daß die Materie und Gott äqual, daß erſtere Gott ſei. Wenn nun die Materie Eins iſt der Zahl nach und die Form ſich ihre Materie (nach Ariſtoteles) anpaßt, ſo iſt andererſeits auch gewiß, daß die für ſich ſeiende Materie (materia propria) ſich die ihr eignende Form erſtrebt; ſomit wird, wenn die Materie eine und dieſelbe iſt in allen Dingen der Eſſenz nach, auch die Form dieſelbe ſein in

---

[1]) Op. maj. 94. Figuratio est passio materiae & invenitur in rebus ratione materiae. cf. 411 ff. 3, op. maj. cap. 8.

[2]) Op. maj. 300.

allen Dingen, und so würde Alles Eins und dasselbe sein, und ein Engel wird so viel sein wie ein Stein, und ein Mensch so viel wie ein Esel, und der Himmel das, was die Erde, und Beliebiges wird Beliebiges sein. Und so wird alle Varietät des Accidentellen aufhören, und das Lachen des Menschen dem Geschrei des Esels und dem Gewieher des Pferdes gleich sein ꝛc. Aus der obigen Einheit der Materie müßte auch folgen, daß der Materie nach Nichts neu erzeugt werden könne, sondern bloß der Form nach, z. B. das Feuer, das aus der Erde kommt, wäre bloß eine andere Form von Erde ꝛc.

Im Gegensatz zu materialister Auffassung steht auch Bacon's Auffassung von geistigen Substanzen und deren Verhältniß zu Zeit und Raum. Unter den drei Fragen, die unser Philosoph als sehr schwierige bezeichnet (op. III. 168, 173), befindet sich auch diese: Ob eine für sich bestehende Substanz (substantia separata) wie z. B. ein Engel oder eine vernünftige Seele (anima rationalis) die sich vom Leibe trennt, und etwa durch den Raum zwischen Himmel und Erde passiren muß, in einem Augenblick oder in einem Zeitverlauf dieß zu thun vermöge? Bacon entscheidet sich für letzteres, besonders wegen der Beschränktheit der Kraft, welche Engel und menschliche Seelen haben, so daß sie nicht überall in einem Moment sein könnten, anderseits beruft er sich auf die Continenz der Substanzen. Ferner hält er fest, daß eine geistige Substanz keinen Platz einnehmen könne, von einer örtlich-körperlichen Seinsweise derselben nicht die Rede sein könne, daß sie keine Theilbarkeit besitze, somit auch der Terminus der Quantität auf sie keine Anwendung finde.

Bacon nimmt also körperliche und geistige Substanzen an, außerdem classificirt er himmlische und nicht himmlische Substanzen; redet von einer zusammengesetzten Substanz, welche das allgemeinste Genus für zusammengesetzte Substanzen ist; von materiellen Substanzen, denen die Materie gemeinsam ist und aus der sie zusammengesetzt sind, die sich aber nach ihrer bestimmten Zusammensetzung und Form im Einzelnen generell und speciell unterscheiden in vielen Mittelsubstanzen. Eine Einheit des allgemeinsten Genus ist auch hier festzuhalten. Wäre diese Einheit der Grundform und diese Verschiedenheit der Specialitäten der Substanzen nur eine nominelle, dann gäbe es eben nur Eine Substanz, die Materie, aber keine Grade und Arten, wie sie doch wirklich existiren. Das Wesen des allgemeinsten Genus ist unzerstörbar und unerzeugbar, weil die Natur selbe nicht zerstören und nicht hervorbringen kann, indem dieses Wesen vor dem der Engel und der himmlischen Kräfte ist, welche auch unvernichtbar und unerzeugbar sind. Die Ursache, wegen welcher jede englische und himmlische Natur incorruptibel ist, liegt nach allgemeiner Ansicht darin, daß bei ihnen die Potenz der Materie ganz von der Form erfüllt und jede Fortentwicklung abgeschnitten ist. Die Potenz oder das Vermögen zu einer neuen Form und der Trieb hiezu ist ja, wie

allgemein angenommen wird, bei den vergänglichen Dingen die Ursache der Veränderlichkeit. Daher hört bei den niederen Wesen jegliche Entwicklung, Graduirung ꝛc. auf, sobald das Wesen der allgemeinsten Gattung da ist.[1])

Zu der bereits erwähnten Frage, ob eine für sich bestehende Substanz (substantia separata), wie z. B. ein Engel oder eine vernünftige Seele (anima rationalis), die sich vom Leibe trennt und etwa durch den Raum zwischen Himmel und Erde muß, in einem Moment oder in einem Zeitverfluß dieß zu thun vermöge, bemerkt Bacon noch: Es wäre gegen die Würde eines Engels, wenn er bloß auf Einen Punkt beschränkt wäre, aber ebenso darf nicht angenommen werden, daß ein Engel an mehreren Orten zugleich sei, sondern es ist festzuhalten, daß er vermöge seiner Potenz und Kraft nach und nach an verschiedenen Orten wirken könne. Anders ist es bei Gott, der zugleich im Himmel und auf Erden ist, obgleich nicht gebannt an bestimmte Orte. Sonst ist eine geistige Substanz weder allein vermöge ihrer Essenz an Einem Punkt zugegen, noch auch vermöge ihrer Potencialität in weiterer Ausdehnung.[2])

Wichtig ist Bacon's Theorie von der Hervorbringung oder Entstehung (generatio) der Arten und von der Vernichtung (corruptio) derselben. Hiebei kommen vor Allem die Ursubstanzen oder Elemente (elementa) zur Sprache. Bacon bemerkt hiebei (op. maj. 289): Jedes natürliche Ding vollendet seine Action einzig durch seine Kraft und Art, wie die Sonne und die übrigen Himmelskörper durch die ihnen innewohnenden Kräfte in Bezug auf die Wesen des Weltalls Zeugung und Vernichtung verursachen.

— Ein Element ist nach Bacon ein sphärischer Körper wie jeder Himmelskörper. Der Himmel hält durch seine Kraft die Elemente, und jedes Element oben hält ein unteres, und deßhalb müssen allenthalben die Elemente einen Halt haben. Doch ist dazu, daß ein Ding Theil des Universums sei, nicht erforderlich, daß es von irgend Etwas zusammengehalten werde.[3]) Als Elemente bezeichnet unser Philosoph das Warme und Kalte, das Trockene und Feuchte. Die ersteren zwei sind active Qualitäten gegenüber anderen Qualitäten, an und für sich aber passiv; die letzteren zwei sind passiv. Kommen active und passive Elemente zusammen, dann entsteht ein Mischwesen (complexio in mixto). Vier Elemente bilden einen seiner Natur nach gemischten Körper (corpus mixtum natura). Bei Mischwesen ist Gleichheit der Elemente bezüglich ihrer Qualitäten. Wenn nämlich die Elemente in's gegenseitige Gleichgewicht kommen, dann ruht jeglicher Elementartrieb der

[1]) Op. III. 122 ff. Von geistigen Substanzen handelt Bacon auch l. c. 177.
[2]) Op. III. 168. 173. 176—179. 181.
[3]) Op. III. 175.

Materie und ist gestillt; dem Agens und der leidenden Materie ist dann jeder Anlaß zur Umwandlung oder Corruption benommen. [1])

Alle irdischen Dinge bestehen zwar aus Elementen [2]), man kann aber annehmen, daß eine Himmelskraft hinreicht zur Erzeugung eines Mischwesens, und daß es hiebei nicht dreier Elemente bedürfe, wobei die Zerstörung der specifischen Natur derselben eintreten muß. — Universalprincip der Erzeugung ist, daß Erzeugung einer Species Vernichtung einer anderen ist. [3]) In der wirklichen natürlichen Materie, welche bei Erzeugung von Dingen zu Grunde liegt, ist die Essenz irgend einer Gattung zwei entgegengesetzten Arten gemeinsam; da ja überhaupt den Arten nichts gemeinsam ist, als ihre Gattung und weil stets zwei Arten sich gegenseitig alteriren und das Hervorbringen des einen die Zerstörung des andern involvirt.

Die Gattung kommt zunächst zur Geltung zweien Arten gegenüber und bleibt immer einer derselben eigen, sobald aber ein natürliches Agens eine Art vernichtet, erzeugt es eine andere: aus dem Samen wird ein Geschöpf. Ein Ding, das sich zu einem andern potentiell verhält und das Fundament Anderer ist, nennt man materielles Princip oder Materie, weßhalb man auch die Gattung Materie heißt, die Arten und Unterschiede aber Formen. Alles ist Eins der Gattung nach, aber verschieden der Art nach. [4])

Dazu, daß eine Erzeugung vollständig eintritt (ratio generationis effectus) bedarf es zweier Momente, 1) daß das Agens kräftiger ist als das leidende Princip (patiens), damit es überwiege und 2) daß die Materie dem thätigen und leidenden Princip gemeinsam sei, weil die Materie die Essenz irgend einer nächsten Gattung, welche wiederum Voraussetzung zweier Arten, hier des thätigen und leidenden Principes ist. Das Individuum der Gattung ist Individuum bezüglich zweier Individuen verschiedener Arten; wie sich nämlich die Gattung zu den Arten verhält, so verhält sich das Individuum der Gattung zu den Individuen der Arten an Stelle des für beide geeigneten natürlichen Princips. [5])

Bei jeder Entstehung eines Dinges ferner tritt eine Theilung ein. Eine Theilung in's Unendliche kann man zwar denken, in Wirklichkeit (in actu) aber gibt es keine solche. Die unendliche Kraft verhält sich nicht zugleich und Einmal zur unendlichen Action dem Acte nach und intensiv.

[1]) Op. min. 369 ff. Adam hat im Urzustand die Gleichheit der Elemente nicht gehabt, weil er des Lebensbaums bedurfte. Die Theorie von der Erzeugung der Dinge sei erforderlich zum Begreifen der Auferstehung und Unsterblichkeit. l. c. 367.

[2]) Op. min. 361.

[3]) Aristoteles de generat. bei Bacon op. min. 361 ff.

[4]) Op. III. 128 ff. Bacon bemerkt op. min. 367: Potest fieri mixtum unum ex duobus, quorum unum est in potentia alterius & hoc sufficit ad unitatem rerum compositarum.

[5]) Op. maj. 385.

Es kann ganz gut eine Wirkſamkeit (actio) ohne Zeitgrenze, d i. continuirlich vorhanden ſein, zumal, wenn ſie Eine zuſammengeſetzte Wirkſamkeit iſt und aus unendlich vielen ſich gegenſeitig auf einanderfolgenden Wirkſamkeiten beſteht, ſo daß es eine Theilung in's Unendliche iſt, die aus unendlichen Theilungen entſpringt, von denen jede an ſich endlich iſt. Und ſo iſt jegliche Wirkſamkeit oder Erzeugung einer Art begrenzt und geht vor ſich in begrenzter Zeit. Dieſe Wirkſamkeiten könnten ſich folgen in's Unendliche, wenn die mehr und mehr formfähige Materie ſich in's Unendliche entwickeln ließe. Es iſt aber nicht möglich, daß ſich eine ſolche Materie im Weltall findet.[1])

Bacon handelt von einfacher Wirkſamkeit (actio univoca). Dieſe iſt Vervielfältigung derſelben Species; die vielfache Wirkſamkeit (actio aequivoca) dagegen iſt vorhanden, wenn dieſelbe Species etwas von anderer Weſenheit (alterius essentiae) entwickelt. Das Licht z. B. entwickelt Wärme und Anderes.[2]) Eigenthümlich iſt die Wirkſamkeit nach Linien, und die nach Figuren und Winkeln[3]), auf die Bacon in der Aſtronomie immer wieder zurückkommt. Die Hauptfigur zu Kraftäußerung iſt ihm nebſt der Kugel, die Pyramide.[3])

[1]) Op. maj. 428. Im Folgenden (p. 430. 432) erörtert Bacon die Frage: Quod est virtutis multiplicatio in tempore, ſodann 1) de generatione speciei, 2) de ejus multiplicatione & figura, 3) de ejus existentia in medio, 4) de debilitatione & ejus annexis, 5) de actione speciei secundum omnes gradus ejus.

[2]) Op. maj. 432. Impossibile est, quod sit *effectus* similis agenti in essentia nisi unus, et hic vocatus primus & vocatur *univocus* et ejus generatio dicitur univoca. Alii possunt esse plures & vocantur *aequivoci* & generatio eorum dicitur aequivoca, ut calor, putredo & mors sunt effectus plures lucis, sed aequivoci, non univoci. Solum enim lumen in medio, vel lux in tempore stellae producta per lumen solis dicitur effectus univocus lucis solaris, sed in principio dum est effectus incompletus nominatur species et virtus. l. c. 361.

[3]) Op. maj. 432 ff. cf. op. III. 110. Bacon ſchreibt u. A. l. c. 437: Licet sphaerica figura sit propria actioni, quae est ipsa speciei multiplicatio, tamen fortitudo actionis consideratur penes figuram pyramidalem, cujus basis est superficies agentis & ejus conus in parte patientis determinata. Nam per hunc figuram potest species venire a qualibet parte agentis objecta patienti ad singula puncta patientis, quod non accidit in aliqua alia figura. Nam rudii venientes a singulis partibus agentis congregantur in conu pyramidis, qui figitur in aliquo puncto patientis & quia infinitae pyramides tales veniunt ab eadem superficie agentis, quarum omnium ipsa superficies basis est, ideo ad singula puncta patientis venit sua pyramis radiosa, ut actio fiat completa. Nam si ab una parte agentis ad unam partem patientis veniat radius, non posset esse nisi unus & ille parum ageret et ideo elegit natura pyramidem, ut in ea congreget omnes radios, qui veniunt a tota superficie agentis et multiplicet eos secundum numerum partium patientis. Pyramis brevior magis operatur, quam longior, quia conus brevioris pyramidis distat minus ab agente & ideo minus debilitatur virtus veniens super eam. Ex distantia enim debilitatur virtus & ideo patiens, ad quem conus pyramidis brevioris pertingit, magis alteratur.

Bacon redet auch von Medien, mittelſt welcher die Arten vervielfältigt werden (op. maj. 358). Im Zuſammenhang mit ſeiner Theorie von der Erzeugung ſteht die von der Zerſtörung (corruptio). Unſer Philoſoph adoptirt hiebei den Satz des Ariſtoteles: Alles Erzeugbare oder Alles, was erzeugt wird, iſt da, um wieder zerſtört zu werden; das Licht z. B. in der Luft wird bei Nachts aufgehoben, das Licht des Mondes wird vernichtet in der Eklipſe. Weiter lehrt Bacon auf Ariſtoteles ſich ſtützend, daß es eine zweifache Corruption gebe, eine in Folge eines gegenſätzlichen Weſens (per (contrarium), die andern in Folge mangelhafter und ſchwacher Beſchaffenheit des Dinges an ſich ſelbſt (per defectum rei debilis in se).[1]) Bacon lehrt: Was das Erſte iſt bei der Erzeugung iſt das letzte bei der Zerſtörung (op. III. 160).

Erzeugung und Zerſtörung ſind bedingt durch Acte. Der Act iſt nicht immer mit Form zu identificiren, denn es gibt dreierlei Acte: der Act als Form, dann im Sinne des Ariſtoteles (de anima II. 1). „Die Seele iſt Act des Körpers" und endlich als Thätigkeit, Actualität im Gegenſatz zur bloßen Potenz. Ariſtoteles nenne dieß ſecundären Act (actus secundus). Z. B. der Sohn iſt durch einen Act geboren, im Samen iſt er der Potenz nach. Aus zwei Weſen, die actuell (in actu) ſind, entſteht kein Weſen, deßgleichen wird auch nicht ein Weſen aus zwei Weſen, die in der Potenz ſind, ſondern ein Weſen wird aus zweien, von denen eines im Act, das andere in der Potenz iſt. Bacon unterſcheidet auch zwiſchen Form und Species: die Formen unterſcheiden ſich aus ſich ſelbſt in den verſchiedenen Dingen ihrer Art nach und nicht wegen der Formen überhaupt. Denn nicht bloß die Formen ſind andere ihrer Eſſenz nach in den verſchiedenen Dingen, wie z. B. im Steine oder in einem Sterne, ſondern die Materien ſelbſt ſind verſchieden an ſich in ihrer ſpecifiſchen Natur (specifica natura secundum se). Somit unterſcheidet ſich ein zuſammengeſetztes Ding von einem anderen nach Form und Materie, die verſchieden ſind von der Form und Materie eines andern. Die Form aber unterſcheidet ſich von einer andern Form durch die ihr eigenthümliche Natur, ſo daß die Verſchiedenheit der Materie nicht von der Form, wie auch nicht die Verſchiedenheit der Form von der Materie abhängig iſt. Was ferner die Potenz betrifft, ſo iſt ſie eine unendliche, ſomit ihr Weſen unendlich oder Gott, wenn ſie ſo groß iſt, daß ſie in gleicher Weiſe in zwei, drei und unendlichen Dingen ſein kann. Hiebei iſt zu bemerken, daß die Potenz der gewöhnlichen Materie eine paſſive, die Potenz Gottes eine active iſt. Wir ſehen hieraus, daß Bacon Potenz mit Materie identificirt. Er lehrt endlich: Wenn die Materie als die nämliche in mehreren und ſogar unendlich vielen Weſen ſein kann, dann dieß weit

[1]) Op. maj. 439.

mehr seitens der Form der Fall sein kann. Bezüglich der Form von zusammengesetzten Wesen kann gesagt werden, daß sie höher steht als die Form, die einfach mit einer Materie verbunden ist, weil das zusammengesetzte Wesen vorzüglicher ist als zwei Wesen in ihrer Getheiltheit. Daher gleicht das Zusammengesetzte am meisten der göttlichen Potenz, so daß es in mehreren, ja in unendlich vielen Dingen sein kann. [1])

In seinem größeren Werke (p. 66—67) unterscheidet unser Philosoph bezüglich Hervorbringung oder Zerstörung drei Factoren: Hervorbringendes (efficiens), Materie (materia) und Hervorgebrachtes oder Wirkung (effectus) und bemerkt mit Beziehung auf die Himmelskörper, daß darin ein wechselseitiger Einfluß der Kräfte stattfinde, wodurch eine Veränderung (alteratio) aber keine Vernichtung (corruptio) eintritt. Jedes natürliche Ding entsteht in seinem Sein durch ein Hervorbringendes und eine Materie, auf welche das Hervorbringende einwirkt. Das Hervorbringende (efficiens oder agens) setzt durch seine Kraft (virtus) die Materie in Bewegung und wandelt sie um, so daß ein Ding entsteht. Die Wirkungen der Kräfte im Aether z. B. das ausgegossene Licht im All — nennt man hier Species (imago oder similitudo). Diese Species veranlaßt alle Wirkungen im Kosmos, denn sie wirkt auf die Sinne, auf den Intellect und auf die ganze Weltmaterie durch Hervorbringung der Dinge, indem ein und dasselbe vom natürlichen Agens kommt, auf welches Ding immer das Agens einwirken mag. Denn das natürliche Agens hat nicht die Wahl (deliberatio) zu wirken oder nicht, und deßhalb bewirkt es in Allem, was in seine Sphäre kommt, das Nämliche. Wenn es auf Sinnes- oder Geisteswahrnehmung agirt, entsteht eine Species. Aber auch bei der Einwirkung des natürlichen Agens entsteht eine Species, auch bei den Wesen, die Vernunft und Intellect besitzen, wo doch Vieles nach Wahl und Ueberlegung oder Entscheidung des Willens stattfindet; denn diese Wirkungsweise ist, weil Erzeugung einer Art (generatio speciei) eine natürliche in diesen und anderen Dingen. Wirksamkeit von Kräften findet sich allenthalben. Auch die Substanz der Seele, vervielfältigt ihre Kraft im Körper und außer dem Körper, und jeder Körper macht außer sich seine Kraft geltend; selbst die Engel setzen durch derlei Kräfte die Welt in Bewegung. Die Kräfte der Agentien rufen im Weltall jegliche Wirkung hervor. Gott schafft die Kräfte aus nichts, vermehrt sie in den Dingen; so redet man von geschaffenen Agentien (agentia creata). Die Vervielfältigung der Art (species) oder Kraft (virtus) ist abhängig von dem Orte, wo sie entstanden ist. Die Wirkung der Arten oder Kräfte ist eine verschiedene im All ob der Hervorbringung und Vernichtung der Dinge. Bacon sucht die Vermehrung der thätigen Kräfte (virtutum agentium)

[1]) Op. III. 125. 126. 128.

mittelſt Winkeln und Linien zu expliciren, (l. c.), und bemerkt bezüglich der Arten (species), daß ſie (nach formeller Beziehung?!) keine wirklichen Körper ſind [1]) noch auch geiſtig, wohl aber daß das Sein einer Species körperlich iſt und ihre Mitwirkung. Das körperliche Sein hat als Erſchaffenes die Urſache ſeines Daſeins nicht aus ſich, ſondern aus anderen Urſachen. [2])

Was die Kenntniß der Dinge des Weltalls betrifft, ſo iſt dieſelbe durch die Kenntniß von den Räumen bedingt, in welchen ſie ſind. Nach Porphyrius iſt der Raum Vorbedingung der Erzeugung der Dinge. Es findet nämlich je nach Verſchiedenheit der Gegenden eine Verſchiedenheit nicht bloß in phyſicaliſcher, ſondern auch in moraliſcher und wiſſenſchaftlicher Beziehung ſtatt, wie wir bei den Völkern ſehen, daß ſie je nach den verſchiedenen Ländern verſchiedene Sitten haben und ſich mit verſchiedenen Künſten und Wiſſenſchaften abgeben. Bezüglich des Raumes behauptet Bacon, daß eine Vervielfältigung der Arten unter dem Himmelsraum nicht eintreten könnte, wenn dieſer Raum leer (vacuum) wäre. Ein Vermehrungsproceß iſt da nicht zu erzielen, wo vollſtändige Undurchdringlichkeit entgegenſteht, und auch da nicht, wo die gehörige Diſpoſition des bezüglich der natürlichen Vervielfältigung erforderlichen Mediums nicht vorhanden iſt, wie dieß beim Vacuum der Fall iſt; denn da gibt es keine Eigenthümlichkeit des Weſens (natura) und deßhalb kein Verhältniß und keinen Anknüpfungspunkt für phyſicaliſche Vervielfältigung natürlicher Dinge. [3]) Das Vacuum iſt ja ein leerer Raum von Länge, Breite und Tiefe, aber ohne Kälte, Wärme, Dichtheit, Härte, Schwere. [4]) Ueber die materielle Ausdehnung des Raumes bemerkt unſer Philoſoph, daß die körperliche Materie ſich nicht unendlich ausdehne, daß die Materie der Welt, wie mathematiſch feſtſtehe, ſich nicht in's Unendliche erſtrecke. [5])

Ueber die Kategorie der Zeit äußert ſich Bacon, es ſei falſch anzunehmen, die Zeit richte ſich nach der Materie, die Zeiträume richteten ſich nach der Form der Dinge, ſo daß es numeriſch nur Eine Zeit zugleich und auf Einmal (simul & semel) gebe, wie es auch nur Eine Materie der Zahl

---

[1]) Op. maj. 415. Multi solebant dicere, quod species habet esse spirituales in medio & in sensu. Et patet quod est vere res corporalis, quia non est anima, nec intelligentia nec prima causa. Sed omne aliud ab illis est vere res corporalis. Item species agentis corporalis est similis ei nomine & definitione, sed res spiritualis non est hujusmodi respectu corporis. Item species est ejusdem essentiae cum effectu completo. Sed effectus completus corporalis agentis est vere corporalis, ergo et species. l. c. 418.

[2]) Op. maj. 419: Nec aliquid creatum est causa sui esse; quare habebit esse ex suis causis, sed causae suae sunt omnino corporales scil. generans & materia corporalis, de cujus potentia generatur quare oportet, quod esse speciei sit corporale. — [3]) Op. maj. 189. 429 ff.

[4]) Op. maj. 152. — [5]) l c. 118. 102.

nach gebe und nicht mehrere, daß aber eine Vervielfältigung der Zeiträume ſei in der Zeitentwicklung, wie die Form verſchieden ſich in den Dingen entwickelt, ſo daß es mehrere Zeiträume (aeva) aber nur Eine Zeit (tempus) gebe. Da als falſch bewieſen iſt, daß die Materie nicht bloß Eine ſein kann, ſo iſt auch falſch, daß die Zeit die fragliche Einheit von ihr habe (l. c.)

Bacon citirt den Jakob Alkindi und meint, die Zeit ſei etwas Unwahrnehmbares in ihrem Anfang, ihrer Verdoppelung, Verdreifachung und ſomit auch in ihrer Ganzheit, obwohl ſie aus Theilen beſtehe, denn dieſe Bewegung einer Species iſt von ſolcher Velocität, daß ſie im umfaſſendſten Raume in unwahrnehmbarer Zeit vor ſich gehen kann. Bacon vergleicht Zeit und Linie, alſo eine Raumbeſtimmung und ſagt, der Moment (instans) oder Augenblick verhalte ſich zur Zeit, wie der Punkt zur Linie; und wie der Augenblick zum Punkt, ſo verhalte ſich die Zeit zur Linie; der Durchgang eines Punktes (an einer Linie) findet aber in einem Augenblick ſtatt, ſomit geſchieht doch jeder Durchgang einer Linie in einer gewiſſen Zeit.[1]) — Die Bewegung iſt das Subject der Zeit nicht die Materie.[2]) Das Subject der Bewegung iſt nicht die Materie, ſondern der Körper, der da aus Form und Materie beſteht. Die Bewegung iſt Subject der Zeit und die Zeit Maß der Bewegung. Bacon verſucht auch hier bezüglich der Zeit, wie zuvor bezüglich des Raumes auf mathematiſchem resp. geometriſchem Wege zu einem befriedigenden Reſultate zu gelangen und behauptet, daß er bezüglich ſeiner Deductionen die größten Gelehrten für ſich habe.[3])

Bacon bringt endlich die Dinge unter die Kategorien des Univerſalen und des Singulären: Von den Dingen, ſagt er, ſind einige univerſell, andere ſingulär, und es gibt Arten von jenen und von dieſen. Die Species

---

[1]) Op. maj. 300. 299.

[2]) Ueber das aevum, Theile des aevums, über die aeternitas creata handelt Bacon Op. III. 189. Das ewig und unendlich Sein der Subſtanzen negirt unſer Philoſoph ib. 193 und ſagt u. A. ib. 194: Duratio creaturae non est aequalis durationi creatoris. Ueber die Theilbarkeit oder Nichttheilbarkeit des aevums ſchreibt er Op. III. 195: *Aevum* est in praedicamento quantitatis sicut species, & non sicut principium indivisibile. Unde nec est quantitas indivisibilis, nec est terminus quantitatis, *et nova species, sicut substantia incorporea est species substantiae & non est corpus substantiae, neque* principium ejus; et ideo aevum potest esse indivisibile, sicut substantia spiritualis & indivisibilis; & tamen neque erit divisibile, neque terminus, & principium alicujus quantitatis indivisibilis . . . *aevum nec est indivisibile ut instans, nec est divisibile ut tempus, sed mensura absoluta alia ab illis.* Tempus ab aevo procedit i. e. post aevum . . quia aevum est mensura prior tempore.

[3]) Op. maj. 102—103, wo er u. A. ſagt: Motus non habet nisi linearum dimensionem a priori in posterius secundum longitudinem, spatii & hoc est a praeterita in futurum. Ergo solum secundum hunc decursum scil. a priori in posterius, seu a praeterito in futurum unus motus excludet alium scil. prior posteriorem & praeteritum excludet futurum etc.

des Singulären iſt ſingulär, die des Univerſalen univerſal. Da das Univerſelle nur im Singulären iſt, und das Singuläre ſeines Univerſalen nicht entbehren kann, muß es ein Verhältniß geben zwiſchen univerſaler und ſingularer Species, wie zwiſchen einem univerſalen und ſingulären Ding, wovon eben die Species ſind. Und da das Singuläre des Menſchen in Medien, Sinnes- und Geiſteswahrnehmung Species producirt, ſo ſchafft der Univerſalmenſch ſeine Species in ſingulären Arten, ſo daß wie der univerſale Menſch Eine ſpecifiſche Natur in jedwelchem Singulären iſt und zwar ganz und vollſtändig, ſo auch die univerſale Species Eine ſpecifiſche Natur iſt in ihrer Weiſe, und eine ganze und vollſtändig und in jeglicher ſingulären Species und im entgegengeſetzten Falle nicht. Und deßhalb wiederholte ſich in Medien, in Sinnes- und Geiſteswahrnehmung eine univerſale Species, wenn ſie in Berührung kommt mit der Species irgend eines ſingulären Dinges. Hieraus folgt als Corollar, daß da, wo Univerſalarten, ſei es in einem Medium, oder im Senſiblen oder im Intellectuellen ſich finden, deßgleichen auch ſinguläre Species, die jenen entſprechen, vorhanden ſein müſſen und ſo begreife ich nicht, daß in einem erſchaffenen Intellect bloß Univerſalarten ohne ſinguläre Arten fixirt ſein ſollen, ſo daß durch Application vieler ſolcher Univerſalſpecies, deren univerſelle Weſen in irgend einem Individuum irgend einer Species ſind, die Erkenntniß von einem ſolchen ſingulären Ding zu Stande käme. Die Species der Subſtanz iſt Subſtanz, die des Accidenz Accidenz, die des Zuſammengeſetzten zuſammengeſetzt, die des Einfachen einfach; ſo iſt die Subſtanz der Materie Materie, die der Form iſt Form und die der univerſalen Species iſt univerſal; die des ſingulären Dinges ſingulär, weil eben, um es kurz zu ſagen, ebenſo wie das Accidenz ſich zur Subſtanz, und die Form zur Materie und das Univerſale zum Singulären ſich verhält, weil nämlich keines von jenen ohne das ihm Entſprechende iſt, ſo auch die Species des Accidenz zur Species der Subſtanz und die Species der Materie zur Species der Form und die Species eines univerſalen Dinges zur Species des Singulären ſich verhält, indem keines von dieſen ohne ſein ihm Eigenes exiſtiren kann. [1])

Unſer Philoſoph lehrt auch, daß die Subſtanz offenbar eine Species wirke, weil ſie gleichſam unendlich edler iſt als ein Accidenz und weil ſie etwas ihr Aehnliches ſchaffen kann, weit mehr als ein Accidenz, und dieſen Effect nennt man Art (species). Kein Erzeugendes iſt nämlich geringer als das Erzeugte. Wie ſich die Subſtanz zum Accidenz verhält, ſo verhält ſich die Species des Accidenz zur Species der Subſtanz, alſo wie das Accidenz nicht ohne Subſtanz ſein kann, ſo auch nicht die Species des Accidenz ohne die Species der Subſtanz; falſch iſt die Behauptung derer,

[1]) Op. maj. 371—372.

welche ſagen, Species gebe es bloß von Accidenzen. Die Species der Subſtanz iſt nicht bloß Species von der Form oder von der Materie, ſondern vom Zuſammengeſetzten. Jegliche körperliche Subſtanz kann eine Species hervorbringen. In Bezug auf Wahrnehmung der Subſtanzen und ihrer Species unterſcheidet Bacon Körperliches, allgemein ſinnlich Wahrnehmbares (sensibilia communia) und an ſich Wahrnehmbares (sensibilia per se), wobei nur Ein Sinn afficirt wird. Die Dinge ſelbſt werden nur durch die Species wahrgenommen. [1])

Auf der eben deducirten Theorie Bacons von der Zeugung ꝛc., fußte auch ſeine bereits erwähnte Widerlegung des Materialismus. Bacon bezeichnet es als „ungeheuren Irrthum" einer Menge von Philoſophen und Theologen, welche behaupten, daß es Eine Materie gebe, welche numeriſch in allen Dingen ſei und daß eine Verſchiedenheit bloß ſtattfinde in Bezug auf die Formen. Unter ſolcher Vorausſetzung könne unmöglich die Erzeugung (generatio) der Dinge feſtgehalten werden und man müſſe den Naturproceß ignoriren. In weiterer Conſequenz ſei dieſe Theorie häretiſch, indem man dann annehmen müſſe, die Materie ſei Gott und Schöpfer. Was in unendlich vielen Dingen ſein kann, iſt von unendlicher Potenz; alſo iſt die Materie von unendlicher Potenz, ſomit auch von unendlicher Weſenheit und ſo muß ſie Gott ſein. Eine Unendlichkeit der Potenz jedoch läßt ſich bei der Materie nicht annehmen, wie etwa bei der Unendlichkeit der Fortentwicklung (continui), denn dieſe Potenz exiſtirt nicht in Bezug auf einen unendlichen Act, noch in Bezug auf das Unendliche in Wirklichkeit, und deßhalb iſt dieſe Potenz nicht wirklich unendlich, ſondern ſie iſt es nur potenciell. Unendliche Potenz wird aber nach obigen Annahmen inſofern der Materie vindicirt, als die Materie, wenn ſie unendlich wäre wirklich numeriſch in jenem Unendlichen ſein könnte. Die Potenz der Fortentwicklung in begrenzten Theilen iſt der göttlichen Potenz nicht ähnlich, denn letztere hat keine Beſchränkung und Zuſammengepreßtheit, wie etwa bei einer wirklichen Exiſtenz in mehreren Körpern und in wirklich unendlichen Theilen, was der Potenz der Fortentwicklung nicht eignet, während es bei der Materie der Fall iſt, wie Ariſtoteles lehrt. Die Potenz der Materie iſt ſonach nicht der des Continuums, ſondern der göttlichen Potenz ähnlich. Wenn Einige lehren, daß die Potenz der Materie paſſiv, die göttliche Potenz activ ſei, ſo kann bezüglich der Umwandlung, die ein Ding ſeitens des thätigen Princips (agens) erfährt, von einer paſſiven Potenz nicht die Rede ſein, bei der Potenz des Seins findet derlei nicht ſtatt. Bacon ſucht nachzuweiſen, daß nach der Theorie von activer und paſſiver Potenz (Materie) zwei gleiche Subſtanzen ungleiche Potenzen haben müßten, eine endliche (Materie), eine unendliche (Gott); ſomit müſſe der Satz, die Potenz

[1]) Op. maj. 365. 367—370. 373.

der Materie ist derjenigen Gottes ähnlich, fallen, und der Theil müßte dem Ganzen gleich sein und eine höhere Wesenheit und mehr Essenz besitzen als das Ganze, was unmöglich ist. Nichts Unendliches kann eine endliche Potenz besitzen und im Gegentheil kann nichts Endliches eine unendliche Potenz besitzen. Bacon beweist die Prämissen durch ein eigenes Schema und construirt eine spitzfindige deductio ad absurdum mittelst Anwendung geometrischer Sätze. Schließlich stellt er fest, daß es unmöglich sei, daß die Potenz der Materie unendlich sei, wie die göttliche und schon deßhalb nicht, weil die göttliche Potenz nicht theilbar ist wie die Potenz der körperlichen Materie.

Bacon erklärt sich schließlich entschieden gegen die Atomistik und hält andererseits fest an der Thatsache der Weltschöpfung. [1])

## Die Naturwissenschaften.

Bacon definirt die Natur als „Instrument der göttlichen Thätigkeit;" jede Thätigkeit einer Creatur ist gewissermaßen von Gott, hiebei ist nicht ausgeschlossen, daß diese Wirksamkeit nach Naturgesetzen erfolge. [2])

Aufschluß über die Natur und ihre Gesetze geben uns die Naturwissenschaften, welche exacter sind als die speculative Philosophie. [3]) Unter den Naturwissenschaften nimmt die Mathematik einen hohen Rang ein im Zusammenhang mit Geometrie und Astronomie. Geometrie ist der erste Theil der Mathematik (op. maj. 111). Die Geometrie ist von höchster Wichtigkeit nicht bloß bezüglich der Aneignung aller Wissenschaften, sondern sogar bei Erkenntniß der göttlichen Weisheit, wie sie im Literalsinn der heiligen Schrift enthalten ist, in geometrischen Figuren. [4]) Was Bacon unter Geometrie versteht, ersehen wir aus seinem Ausspruch (op. maj. 76): Durch die Principien und Daten der Geometrie kann der Mensch alle Wirkungen der Natur bemessen, weil alle Wahrheiten bezüglich der Wirkung des thätigen Elements auf das Medium, oder auf die Materie, die umgewandelt werden soll, oder auf die Himmelskörper oder auf den ganzen Weltenbau, ihren Ausgang mittelbar oder unmittelbar aus diesen Grundprincipien haben. — Weder in der Moralphilosophie, noch in der Logik und Grammatik, sondern nur in der Mathematik können vollgiltige Beweise mit

[1]) Op. maj. 88—91, 93. 119. — [2]) Op. III. 100. — [3]) cf. op. maj. 154. 257.
[4]) Op. maj. 133. Bacon macht geltend: nihil est nobis ad plenum intelligibile, nisi figuraliter ante oculos nostros disponatur etc. ib.

zwingenden Gründen (per causam necessariam) erbracht werden, daher kann der Mensch nur durch ihre Leistungen zur Erkenntniß der Wahrheit gelangen und zwar mit Ausschluß des Irrthums. Die Mathematik bietet ja Gewißheit für die übrigen Wissenschaften. Die Mathematik entspricht am meisten dem natürlichen Erkenntnißproceß (a sensu ad intellectum); wir erkennen Alles, zumal die körperlichen Dinge, mittelst der mathematischen Kategorien z. B. der Quantität. Die Gelehrten, welche tüchtige Mathematiker sind, können sich jegliche Wissenschaft aneignen, deßhalb hätten sich die Alten so sehr auf die Mathematik verlegt; die Nothwendigkeit dieser Wissenschaft zur Erlernung anderer Disciplinen lasse sich einzeln nachweisen. [1])

Es gibt vier wissenschaftliche Disciplinen, schreibt Bacon (l. c. 57), ohne welche die übrigen Wissenschaften nicht erlernt werden können und ohne die man überhaupt keine Kenntniß von den Dingen haben kann, Thüre und Schlüssel zu diesen Disciplinen aber ist die Mathematik, welche die Heiligen im Anfang der Welt erfunden haben. Die Mathematik ist uns ja gleichsam eingeboren, schon der Knabe kann zählen ꝛc. und die Vorbedingung von Erfindungen und Doctrinen, wenigstens bedarf man hiezu keiner Wissenschaft so sehr als der Mathematik; sie ist „die erste unter den Wissenschaften" und unter allen Disciplinen zuerst gefunden worden; schon vor der Sündfluth und nach Adam's und Noe's Söhnen kannte man sie; man denke an Ptolemäus, Albumasar, die Chaldäer ꝛc. [2]) Aus diesen Gründen muß man die Mathematik zuerst erlernen, um dann zu den anderen Wissenschaften fortzuschreiten. [3])

Was die Beziehung der Mathematik (im weiteren Sinn) zur Theologie betrifft, so gibt Bacon sieben Punkte an, u. A. daß die Theologie, von Haus aus göttlich, uns vom Irdischen zum Himmlischen rufe, besonders die heilige Schrift. Diese biete verschiedene Schwierigkeiten beim Verständniß z. B. das „Sol sta" des Josue, welche nur mathematisch lösbar seien; ebenso sei die Lage der in der Schrift vorkommenden Städte, Gebirge, Wüsten ꝛc. nur durch die Mathematik (also = mathematisch = physicalische Geographie) bestimmbar; der Literalsinn der Schrift, auf den man dann erst den allegorischen Sinn bauen könne, finde seine Feststellung durch die Mathematik; die biblischen Zeitbestimmungen z. B. bezüglich des Messias ꝛc., sind ebenso nur durch diese Wissenschaft möglich (op. maj. 112, ff.). Die Mathematik dient auch der Moralphilosophie, welche u. A. von den Secten handelt; der Untergang

[1]) Op. maj. 63—64 ff. cf. p. 57. 61.

[2]) Op. maj. 61 ff. cf. 109. Bacon nennt die Mathematik auch **astronomia vulgata.**

[3]) Als ausgezeichnete Mathematiker qualifizirt Bacon den Johann von London, Petrus de Maharu — curia Picardus; den magister Campanus de Novaria und den magister Nicolaus, den Lehrer des Almaricus de Monte Torti. Op. III. 35 cf. Op. maj. 58. Den Petrus de Maharu nennt Bacon **dominus experimentorum: scit naturalia per experientiam & medicinalia & alkimistica & omnia tam coelestia quam & inferiora.** Op. III. 43.

dieser Secten läßt sich in den Gestirnen lesen z. B. der muhamedanischen. Unser Philosoph rühmt sich eigens seiner vielfachen Anwendung der Mathematik auf Kirchliches, er habe darüber ein „nobles Kapitel" geschrieben. [1]) Die nämlichen Lobsprüche, welche Bacon über Mathematik und Geometrie vorbringt, lesen wir bei ihm auch bezüglich der Astronomie, beziehungsweise Astrologie.

Was die Nützlichkeit vor Allem betrifft, so steht die Experimentalwissenschaft wieder höher als die Mathematik und die ihr verwandten Disciplinen; denn durch die Experimente wird unsere Wißbegierde angeregt und uns das Verständniß von Vielem ermöglicht; wie interessant sind z. B. die Beobachtungen über den Regenbogen mittelst eines feststehenden Telescops (instrumentum immobile); die Experimentalwissenschaft gibt außerdem Daten für die Speculation; die Mathematik kann uns ein sphärisches Astrolabium anfertigen lehren, auf welchem Länge- und Breitegrade in Kreisen und in Sternen angegeben sind, wie auf dem herrlichen Apparat (artificium) des Ptolemäus (8$^{0}$ almagesti); aber wie die tägliche Bewegung der Himmelskörper stattfinde ꝛc. das stellt der geübte Experimentator fest, die Mathematik an sich kann keinen Aufschluß hierin geben. Ohne Erfahrung kann nichts befriedigend erforscht werden. [2]) Die Erfahrung, die man durch Experimente macht, bewahrt uns vor irrthümlichen Ansichten. Es ist z. B. eine allgemein verbreitete Ansicht, sagt Bacon, daß der Diamant nur mittelst Bocksblut lösbar sei, ich selbst habe gesehen, daß er ohne dasselbe gebrochen werden kann, obgleich er so hart ist, daß man die andern Edelsteine damit schneidet. Ebenso falsch ist die Ansicht, das Bibergeil befinde sich nur bei den männlichen Bibern. [3]) Es gibt zwar Experimente, welche weniger Nutzen haben, die aber umsomehr ein Schauspiel der Weisheit sind, z. B. die Anwendung des Magnetismus auf die Metalle und selbst organische Körper z. B. Theile von Pflanzen und Thieren. „Seitdem ich derlei entdeckt habe, schreibt Bacon, ist mir, wenn ich recht nachdenke, nichts mehr schwer zum glauben, weder in göttlichen, noch in menschlichen Dingen." Die Kunst lehrt so Vieles und führt auf immer neue Probleme so z. B. kann man durch Mischung Gold, Silber ꝛc. in's Unendliche nach Graden herstellen; selbst über künstliche Abkürzung oder Verlängerung des Lebens werden wir belehrt. Die Alten hätten Vieles nicht gewußt, wohl aber geahnt, was wir jetzt wissen (z. B. über Makrobiotik). Aristoteles habe u. A. erklärt, die Quadratur des Cirkels sei zu finden, obgleich er selbst sie nicht gefunden habe. [4]) Es gebe herrliche Instrumente, die noch verbessert werden könnten. Den großartigen Apparat des Ptolemäus oder Almagest z. B. auf welchem die Längen und Breiten des Himmels verzeichnet sind, könne leider bis jetzt kein Mathematiker in continuirlicher

[1]) Op. tert. 49. 51. — [2]) Op. maj. 449. 465. 445.
[3]) l. c. 446. — [4]) Op. maj. 537—542.

Bewegung erhalten, ein geistreicher Experimenteur aber, meint Bacon, dürfte wohl noch den Stoff finden, aus dem gefertigt, das fragliche Kunstwerk jene automatische Bewegung erlangen könnte; durch eine solche Erfindung würde dieses Instrument alle andern übertreffen und an Werth einem Königreiche gleichkommen (l. c.).

Bacon bemerkt noch, daß wir nicht bloß durch Experimente mittelst Instrumenten, sondern auch auf andere Weise Aufschluß erhalten und Erfahrungen sammeln können bezüglich verschiedener Dinge, z. B. über Länder, Orte mittelst anderer Personen. Alexander habe auf Veranlassung seines Lehrers Aristoteles 2000 Menschen zur Durchforschung verschiedener Länder ausgesandt. Unser Philosoph redet auch noch von einer Erfahrungswissenschaft, die den Patriarchen und Propheten zu Theil geworden sei über göttliche Dinge mittelst innerer Erleuchtung (l. c.), wovon wir hier natürlich nicht zu handeln haben.

Zu den Naturwissenschaften zählt Bacon außer den genannten (Mathematik, Geometrie, Astronomie) auch Physik, Chemie, Alchymie, Medicin, Astrologie, Magie und mathematisch-physicalische Geographie, wie wir in Folgendem sehen werden.

## Chemie und Alchymie.

Bacon rühmt sich, daß er es unternommen mit großem Fleiß die „Wurzeln der speculativen Alchymie festzuhalten" d. i. dasjenige, was man nothwendig von Alchymie, Naturphilosophie und Medicin wissen müsse, um den Erzeugungungsproceß der Dinge ꝛc. zu erklären (op. III. 41). Er stellt den Satz auf, daß in allen Dingen ein Element vorherrsche. Jedes Mischwesen hat von einem Element mehr als vom andern, mehr in Bezug auf Substanz, Quantität, Gewicht und Natur des Leichten und Schweren. In einigen Dingen ist Wasser vorherrschend, wie in Wein, Milch, in anderen Erde, wie in den Steinen, in anderen Feuer, wie in Oel, Holz ꝛc. Feuer ist besonders vorherrschend.[1]) Unser Philosoph handelt dann speciell über die einzelnen Elemente und deren Beschaffenheit, über Gold, Silber, Kupfer, Blei, Zinn, Eisen, Magnet, Electrum und ihre Verwandtschaft mit den Himmelskörpern; das Eisen z. B. ist mit dem Mars verwandt.[2]) So bringt Bacon die Chemie mit Alchymie und Astrologie in Verbindung. Die Gelehrten, sagt er weiter, suchten zu erforschen, wie in einer Speise oder

[1]) Op. min. 368. — [2]) Op. min. 375.

genießbaren Flüssigkeit die Elemente auf eine Gleichheit (aequalitas) wenigstens annäherungsweise reducirt werden könnten und gaben deßbezügliche Anleitungen, es kamen aber wegen der Schwierigkeit der Beobachtung Wenige zu anerkenneuswerthem Resultate. [1]) Bezüglich des Nahrungsprocesses erklärt sich Bacon nach Vorgang des Aristoteles und Avicenna für die Assimilation. [2])

Bacon redet von einer Experimental-Alchymie, welche er, als speculativ bezeichnet, insofern sie Operationen in Betracht zieht, wie sie in der Moral und in der Civilwissenschaft vorkommen (op. III. 48). Die speculative Alchymie (alkimia speculativa), deren „Wurzeln" oder Grundbegriffe, er nach eigener Bemerkung aus Avicenna entnommen hat, handelt in speculativer Weise über alles Leblose und über die Erzeugung aller Dinge aus den Elementen. Die praktische Alchymie lehrt edle Metalle herstellen, und Farben und vieles Andere und zwar besser und reichlicher auf künstliche Weise, als es die Natur schafft. Und deßhalb ist diese Wissenschaft höher als die anderen und gewährt größeren Nutzen. Unter Anderem trägt sie Geld ein und schafft Mittel zur Lebensverlängerung. Wegen ihrer Schwierigkeit sei sie Sache Weniger; bei den Lateinern sei nur Einer in der Alchymie bewandert. [3])

Wie in der Chemie und Alchymie, so macht Bacon auch in der Medicin seine Aufstellungen; in letzterer Beziehung hält er sich meist an Hypokrates, den er häufig citirt, aber auch vielfach kritisirt. Als Vorbedingung richtiger Arzneiwissenschaft fordert er astronomische Kenntnisse, zumal Kenntniß vom Einfluß der Planeten auf die Menschen; er tadelt die Ignoranz der Aerzte in dieser Beziehung. Er meint u. A., daß die Corruption der Athmosphäre, welche man vermöge der Astronomie voraus wissen könne, nur denen schade, die dazu incliniren, weßhalb es nothwendig für solche sei, eine Purgation vorzunehmen ꝛc. [4])

Schließlich ist von Bacons Leistungen in der Chemie und Alchymie noch anzuführen dessen Recept vom **Ei der Philosophen** (ovum philosophorum). Wer dies Ei besitze, der wird den Schlüssel haben, der aufschließt, so daß Niemand zuschließen kann, und dieser Schlüssel schließt, daß Niemand mehr öffnen kann. Dieses Philosophen-Ei ist der Anfang zu „Anderem" d. i. zu anderen Naturgeheimnissen. Die von Bacon gegebene Instruction über die Herstellung dieses Eies nennt er selbst eine schwer zu verstehende Rede (sermo difficilis.) [5])

[1]) Op. maj. 471.

[2]) Op. III. 160 ff., wo es u. A. heißt: Alimentum non agit per speciem suam sed patitur a specie carnis animatae & ossis & animae & caloris naturalis . . . Per actionem alimenti *assimilabitur caro alimento* & ordinabitur ab hoc tota operatio nutritionis . . Non fiet nutritio per speciem alimenti.

[3]) Op. III. 40. — [4]) Op. maj. 243.

[5]) Volo *ovum philosophorum* dissolvere & partes philosophici ovi investigare, nam hoc est initium ad alia. Calcem igitur diligenter aquis alkali & aliis aquis

## Physik.

Die Physik Bacons hat ihre theoretische Voraussetzung in der bereits von uns dargestellten Naturphilosophie, auf welche somit immer wieder reflectirt werden muß. Daß unser Philosoph unter Natur das Instrument göttlicher Thätigkeit versteht ohne die Naturgesetze zu unterschätzen, haben wir schon bemerkt; auch Bacons Begriff von Materie und Form ist bereits erörtert.

Zur Erklärung jeglichen Naturprocesses bedient sich Bacon seiner Theorie vom „esse naturale & corporale specierum in medio corporali" d. h. er nimmt an, daß sich jede Urart von Substanzen oder Wesen, welche natürlich und körperlich sind in einem körperlichen Medium befinden. In diesem Medium mischen sich die verschiedenen Species oder Urarten der Wesen, sobald sie an einander gerathen; diese Mischung findet vorzüglich statt, wenn Species von entgegengesetzter Beschaffenheit auf einander stoßen (contraria naturaliter miscentur), vorausgesetzt, daß die betreffenden Species nicht accidenteller Natur sind z. B. weiß, süß ꝛc. Die Species schwächen sich ab, in den Körpern, je mehr Vervielfältigungen sie durchmachen. Eine Species wird auch oft am Durchgang durch ein Medium gehindert. Ein Körper ist

acutis purifica & variis contritionibus cum salibus confrica & pluribus assationibus conorema, ut fiat terra pura penitus liberata ab aliis elementis, quam tibi pro meae longitudinis statura dignam duco. Intellige si potes (!) quia proculdubio erit compositum ex elementis & ideo est pars lapidis qui non est lapis & est in quolibet homine & in quolibet loco hominis & in quolibet tempore anni reperies hoc in suo loco. Deinde oleum ad modum crocei (ceroti?) casei & viscosi accipias primo ictu insecabile, cujus tota virtus ignea dividatur & separetur per dissolutionem; dissolvatur autem in aqua acuta temperatae acuitatis cum igne levi, ut decoquatur quatemus separetur pinguedo sua, sicut pinguedo in carnibus; et hoc per distillationem, ut non egrediatur aliquid de nuctuositate et haec virtus ignea in aqua urinae distilletur; post in aceto decoquatur donec minimum quod inest de causa adustionis desiccetur et virtus ignea habeatur. Sed si non curetur de illa iterum fiat. Evigila et excute mentem tuam, nam sermo dificilis est. (!) Oleum vero dissolvitur in aquis accutis vel in oleo communi quod oppressius operatur, vel in oleo acuto amygdalorum super ignem; ita ut oleum separetur et remaneat spiritus occultatus in partibus animalium et sulphure et arsenico. Nam lapides, in quibus oleum humiditatis super fluit, terminum habent in unione suarum partium; quod non est vehemens unio, quia possit unum ab alio dissolvi propter naturam aquae, quae subjectum est liquefactionis in spiritu; qui medium est inter partes siccas et oleum. Facta igitur dissolutione remanebit nobis in spiritu humiditas pura, vehementer permixta partibus siccis, quae moventur in ea; tamen resolverit eam ignis, qui vocatur a philosophis aliquando humor aereus, aliquando substantia conjunctiva quam ignis non separat, aliquando camphora; & si vis, *istud est ovum philosophorum* — vel magis terminus et finis ovi etc. etc.

oft zur Aufnahme einer anderen stärkeren Species geeignet, der Durchgang einer solchen Species ist dann vollständige Wirkung (effectus completus) z. B. wenn die Sonne den Mond und die Sterne durchdringt oder Feuer das Brennmaterial. [1])

Bacon redet in seiner Weise von einem Gesetze der Trägheit [2]); er sagt ferner, daß manches Ding unthätig sei (res otiosa), indem es doch wirken sollte. Ein Ding wirkt nicht, wenn es an seiner Wirksamkeit gehindert wird, wie z. B. der Stein nicht träge ist, wenn er in die Höhe geworfen wird oder wenn er festgehalten wird, denn da hat er nicht seine Wirksamkeit, weil nämlich die Naturkraft eine endliche Kraft ist, und daher in ihrer Entfaltung durch ein Hinderniß gehemmt werden kann; denn nicht jedes Wesen (res) kann seine Art durch ein ganzes, wenn auch endliches Medium hindurch geltend machen; ein Wesen von schwacher Naturkraft nämlich bewirkt eine schwache Art, indem es im Medium einen ihm unverhältnißmäßigen Widerstand findet. Das Medium des Weltalls von der Erde bis zum höchsten Himmelsraum wird nämlich nicht bloß immer subtiler, wenn die Art continuirlich durch unendlich viele Vervielfältigungen sich abschwächt (in jedem Punkte des Lichtes z. B. finden unendlich viele Vermehrungen statt), sondern, wenn die Fähigkeit des Mediums durch fortgesetzte immer größere Verfeinerung in Folge Abschwächung der Arten zwischen Himmel und Erde in Proportion zur Abschwächung der Art treten würde, dann könnte es geschehen, daß jedes Ding seine Art sphärisch bis zum Himmelsraum entfalten würde, was bis jetzt nicht vorgekommen ist (op. maj. 429).

Was die Bewegung der Körper betrifft, so ist es natürlich, daß die schweren abwärts, die leichten aufwärts streben, ohne daß sie einer bewegenden Kraft (violentia) bedürfen; offenbar liegt bei natürlicher Bewegung im schweren Körper selbst eine große und vielfache Kraft (violentia). Die natürliche Bewegung erzeugt Wärme. Da feststeht, daß das Schwere naturgemäß abwärts strebt, so wird es klar, daß zwei Kräfte sind, die in der Bewegung des schweren Körpers abwärts streben und zwar nach entgegengesetzten Theilen; eine Kraft zieht die Theile des schweren Körpers auf die eine Seite, die andere Kraft auf die andere und bei dieser Distraction muß eine Verdünnung der Theile des Schweren eintreten. Die Verdünnung (rarefactio) aber ist die unmittelbare Disposition zur Wärme, daher wissen wir durch Erfahrung, daß alles Schwere, das abwärts sich bewegt, warm wird. Auch die Bewegung, welche einfach durch einen Anstoß veranlaßt ist, und die der Bewegung des Schweren nach aufwärts gleichkommt, wird Wärme erzeugen und weit mehr als die natürliche Bewegung, weil in einem gewaltsam Bewegten zwei Bewegungskräfte, die sich überhaupt entgegengesetzt

[1]) Op. maj. 421—425. — [2]) cf. Op. III. 174.

sind, wirken, die natürliche Kraft des Schweren strebt abwärts, die gewaltsam wirkende Kraft überhaupt aufwärts, und daher ist eine große Distraction der Theile eines gewaltsam bewegten Dinges und zwar eine größere als bei natürlicher Bewegung. [1])

Bacon handelt auch von Wärmeleitern und sagt u. A., daß die Sonnenwärme in den Erddünsten stärker und ausgiebiger sich halte, als in den wässerigen Dünsten. [2])

Bezüglich der Bewegung der Luft lehrt unser Philosoph: Es ist kein Naturgesetz, wie viele wähnen, daß die Luft in einem Augenblick (in instanti) bis zu ihrem Centrum in Bewegung komme, damit keine Leere entstehe, sondern es ist anzunehmen, daß bei ein und derselben Formirung eine Luft verschwinde, wenn sie von der andern gehoben wird, und daß sie allmählig vordringt. [3])

Bacon ist ferner voll Bewunderung über die magnetische Kraft, wie sie sich bei Anziehung des Eisens ꝛc. durch den Magnet zeigt, sowie sogar bei dem Oculiren ꝛc. der Pflanzen, daher Pflanzenmagnetismus (plantarum virtus magnetica) von ihm genannt. [4])

## Optik.

Mit besonderer Vorliebe behandelt Bacon die **Optik**, das ist ihm besonders die Lehre von der Vervielfältigung des Lichtes. Was wir unter Optik verstehen, nennt Bacon die Wissenschaft von der Perspective (scientia perspectiva), welche er in Optik, Dioptrik und Katroptik zerfallen läßt, und welcher er einen hohen Werth beimißt.

Um Bacon's Optik richtig zu erfassen, ist es nothwendig auf seine Theorie von der Vervielfältigung näher einzugehen, da diese hier ihre besondere Anwendung findet; Bacon lehrt: Alle Vervielfältigung findet nach Linien oder in Winkeln oder in Figuren statt. Die Species nämlich bewegt sich in einem Medium, aber sei dieß im Himmelsraum oder im Feuer oder in irgend einem Elemente, immer in gerader Richtung, weil die Natur immer auf möglichst kurzem, daher geradem Wege wirkt, die gerade Linie aber die kürzeste von allen Linien ist. [5]) Jedoch steht fest, daß die Natur stärker wirkt in gebrochenen Linien. [6]) Indem sich eine Species bewegt, stößt sie

[1]) Op. maj. 104—105. Im 15. Capitel seines größeren Werkes handelt Bacon von der Wage und dem Gleichgewichte. — [2]) Op maj. 323.

[3]) Op. maj. 93. Aer paulatim ingreditur. — [4]) Op. maj. 475. — [5]) Op. maj. 72.

[6]) ib. 73: Natura operatur super lineas fractas fortius, quam super reflexas, quia fractio est in partem incessus recti, sed reflexio in contrarium vadit & contra

auf einen anderen Körper (corpus secundum) und dieser ist von anderer Dünnheit oder Dichtigkeit, aber nicht von absoluter Dichtheit. Dieser Körper ändert irgendwie den Durchgang der Species, z. B. das Wasser, das theilweise dünn, theilweise wie Crystall und Glas ist, bewirkt als Medium eine Vervielfältigung. [1])

Bei dieser Bewegung der Species stößt dieselbe entweder perpendiculär auf einen andern Körper und zwar in gerader Linie, oder wenn sie nicht perpendiculär aufstößt, ändert sie nothwendig ihr gerades Fortbewegen und macht einen Winkel beim Eingehen in den zweiten Körper, wobei, was besonders das Licht betrifft, Reflexion (s. unten) stattfindet, und der Einfall- und Reflexionswinkel einander gleich sind. Die Declination von gerader Fortbewegung nennt man Brechung des Radius und der Species (fractio radii & species). Alle Kraftäußerungen der Gestirne, welche nicht perpendiculär auf den Globus der Elemente fallen, brechen sich zwischen der geraden Bewegungsrichtung (incessus) und der vom Brechungspunkt aus zu ziehenden perpendiculären Linie. Wenn der zweite Körper feiner ist, dann findet die geradlinige Fortbewegung der Species zwischen der Brechung und der vom Brechungspunkt aus zu nehmenden Linie statt. Die Kräfte, die nicht perpendiculär auf einen Körper fallen, brechen sich (z. B. das Sonnenlicht), wo sie sich brechen, schief. [2])

Gegenstand der Optik ist das Sehbare; es gibt 20 Species des Sehbaren [3]); so oft solche Species auf einander stoßen oder zusammenfließen, tritt eine bestimmte Wirkung ein. Die Anhäufung von leuchtenden Körpern verursacht Wärme, Wolle und sonst brennbare Stoffe können durch solche Anhäufung entzündet werden. Was speciell die Concentrirung des Lichtes betrifft, so kann sie nur durch doppelte Strahlenbrechung geschehen, einer dritten Brechung bedarf es nicht. Die Ursache davon ist unbekannt, die Empirie bietet uns die Thatsache. Die Bedingungen, unter denen eine Brechung stattfindet, gibt Bacon an und rühmt sich, daß in ganz Italien Keiner, in Paris nicht zwei sich fänden, welche diese optischen Phänomene, wie er zu erklären verstünden. [4])

Es gibt zwei Arten von Strahlenbrechung (fractio radii): Wenn der zweite Körper dichter ist als der erste, wie es der Fall ist bei Himmelskörpern, die in die Sphäre der Elemente kommen, dann findet Brechung in

incessum naturalem, quem appetit natura virtutis incedentis in continuum & directum nisi impediatur.

[1]) Op. maj. 358 ff. — [2]) Op. maj. 67—68. 338. 404.

[3]) Op. maj. 258. sensibilia per se, im Gegensatz zu den sensibilia per accidens, von denen man sich nicht direkt versichern kann.

[4]) ib. 80: Fractio ut sit, tria requiruntur scil. ut corpus secundum habeat superficiem distinctam a primo et quod sit alterius raritatis scil. magis rarum vel minus & quod radii vadant ad angulos obliquos. Op. III. 111.

Folge des geraden und perpendiculären Eintritts des Strahls in den Körper statt; wenn aber der zweite Körper feiner ist, dann fällt das gerade Eintreten des Strahles zwischen die Brechung und die perpendiculär zu führende Linie vom Punkte der Brechung. Und diese Verschiedenheit der Lichtbrechung bei Vermehrung der Naturkräfte, bemerkt Bacon, ist eine von den höheren Naturwundern. Hieraus erhellt, daß die Natur gleichsam eine unendliche Sagacität hat; denn durch die Verschiedenheiten des Eintretens und Brechens der Species an andere Species entstehen unzählige Naturgeheimnisse, sowie sinnlich wahrnehmbare Naturerscheinungen. Bacon erwähnt hiebei der Verbrennungen mittelst Gläsern, die mit Urin gefüllt sind. [1])

Wenn der zweite Körper (nehmen wir die Luft, in die sich das Licht ergießt) so dicht ist, daß er den Durchgang der Species (hier des Lichtes) nicht gestattet in wahrnehmbarer Weise, dann sagt man, die Species werde reflectirt (speciem reflecti). Boëthius und Aristoteles behaupteten zwar, das Licht dringe durch, z. B. durch die Wand, wir aber nehmen nur Reflex wahr. Die fragliche Reflexion findet in einem rechten Winkel statt, in ungleichem Winkel, wenn die Reflexion auf der Seite jenes Theiles stattfindet, von wo sie kommt. Die Wahrnehmungen des Gesichtssinnes belehren uns hierüber (ib. 111).

Die ursprünglichen Figuren bei Vervielfältigung der Species sind zwei: und zwar für die Diffussion der Vervielfältigung 1) die Kugelform. Jedes Agens nämlich hat ein Centrum seiner Vervielfältigung, aber die Figur, welche am meisten einer kräftigen Vervielfältigung entspricht, ist 2) die Pyramide, denn durch sie allein kann die Species von der ganzen Oberfläche des Agens zu den einzelnen Punkten der passiven Species gelangen, damit die höchste Potenz der Diffusion erreicht werde (ib. 114. cf. op. maj. 70).

Bacon applicirt dieses Theorem speciell auf das Sehen. Im Auge sei der Kegel von der Pyramide deren Basis sich auf alle Theile des gesehenen Objectes ergieße. Es sei eine Ur-Pyramide (pyramis principalis) anzunehmen, deren Axe eine durch das Centrum aller Theile des Auges gehende Linie — die Axe des ganzen Auges ist. [2]) Vermöge dieser Pyramide, meinen Einige fälschlich, könne man den vierten Theil des Weltalls sehen, sofern sich das Auge im Centrum der Welt befände. [3])

Bekanntlich stellt unser Philosoph den Satz auf: „Der Zweck und vollendete Nutzen der in Thätigkeit sich befindenden Kräfte ist die Action." Zu unterscheiden ist auch bezüglich der Species des Lichtes die einfache Action (actio univoca), wenn das Licht wieder Licht erzeugt, und das ist

[1]) Op. III. 110 ff. — [2]) Op. maj. 290.

[3]) Ponunt, quod pyramis contineat in oculo angulum rectum eo quod illi angulo subtenditur latus quadrati descriptibilis in sphaera uveae. Op. maj. 293.

Vervielfältigung der Species des Lichtes, die andere ist die vielfache (actio aequivoca), wenn das Licht Wärme und Leben erzeugt und andererseits Verwesung und Tod. Die größte Wirksamkeit unter den Lichtkörpern haben die Sonne und die Sterne, indem sie auf alle Dinge des Weltalls wirken und sogar die speciellen Ursachen der irdischen Dinge sind. [1]) Wie bei jeder Vervielfältigung im Besonderen, so bei jeder Action im Allgemeinen wählt die Natur die Pyramidenform, in der sie wirkt, so auch beim Lichte, und zwar jene Pyramide, deren Basis die Oberfläche des wirkenden Körpers ist (z. B. von der Sonne). [2]) Bacon bemerkt ferner, mit Anwendung auf die Species des Lichtes, daß die Action die nach gerader Linie stattfindet, stärker ist als die nach gebrochener oder reflexer [3]), und daß jene Brechung, die zwischen dem geraden Eintreten und der zu ziehenden perpendiculären Linie vom Punkte der Brechung aus stattfindet, die stärkere ist, die doppelte Brechung aber weit aus die stärkste, indem sie eine heftige Action inducirt; ferner, daß die Reflexion in gleichen Winkeln schwächer ist, wobei es eben auf die (größere oder mindere) Gleichheit der Winkel ankommt, und weil da an einem und demselben Punkt der Einfall- und Reflexwinkel sich verdoppele, werde die Reflexion eine stärkere. Stärker ist auch die Reflexion von einer concaven, als die von einer ebenen Oberfläche, und von einer ovalen oder ringmäßigen ist sie am stärksten. Das zeige der Brennspiegel. [4])

Was die Natur des Lichtes betrifft, so unterscheidet Bacon accidentelles (z. B. durch ein Fenster gedrungenes) Licht im Gegensatz zum eigentlichen Licht (lux principalis), das unmittelbar vom Körper herkommt. Bezüglich des ursprünglichen Lichtes ist eine dreifache, und zwar linare Vervielfältigung anzunehmen. Die principale Kraft des Lichtes ist vorzüglich geradlinig wirkend, aber auch gebrochen und reflex wirkt sie und ist stärker als die accidentelle, welche nicht direct vom wirkenden Element herkommt, sondern eine Abart (species speciei) davon ist. Die vierte (?) Vermehrung des Lichtes ist die accidentelle. Diese ist der Welt nothwendig, denn die Körper der Sterblichen könnten, ohne Schaden zu leiden, der ursprünglich gearteten Kraftäußerung (species principalis) nicht ausgesetzt werden; weßhalb Gott Alles durch accidentelle Kraftäußerungen temporirt hat. Die fünfte Art der Vervielfältigung des Lichtes geschieht nach Bacon nicht gemäß gewöhnlicher Naturgesetze, sondern ist eine eigene, denn sie findet nur in einem

---

[1]) Op. III. 115. Op. maj. 180.

[2]) cf. op. maj. 411 de figuratione specierum.

[3]) Natura operatur fortius super lineam rectam, et lineas fractas fortius quam reflexas. Op. III. 72—73. Reflexio debilitat speciem. ib. 337. Reflexio est generatio radii in partem contrariam incessus incidentis super corpus densum impediens transitum speciei. ib. 401. cf. 364.

[4]) Op. III. 115 ff.

belebten Medium statt, wie z. B. in den Nerven, welche Organe für Sinneswahrnehmung sind. — Bacon lehrt die geradlinige Fortpflanzung des Lichtes, auf Grund der Phänomene der Mondsschatten, und entwickelt rationell die Lehre vom Strahlenkegel, von der Strahlenpyramide ꝛc. Das Feuer steige pyramidenförmig auf, bemerkt Bacon u. A., weil die inneren Theile verlängert würden durch die sie umgebende kalte Luft. [1]) Die Vervielfältigung des Lichtes hänge nicht von einer Bewegung ab, der Himmel bewege sich nicht, aber Zeit bedürfe es zur Vervielfältigung des Lichtes und der Species eines sehbaren Dinges sowie des Sehens. Die Species des Lichtes ist kein Körper und ändert sich nicht an sich gänzlich von einem Ort zum andern ꝛc. Das Licht im Aether ist kein Object, (zur Wahrnehmung), sondern an sich nicht wahrnehmbar. [2])

Es hat zwar eine successive Fortpflanzung, jedoch nicht eine so große wie Schall und Geruch. [3])

Das Licht im Aether erleidet keine Bewegung durch Verdünnung, wie der Schall, denn jenes Licht ist in himmlischen Sphären, wo es keine Verdünnung gibt; das Licht pflanzt sich auch schneller fort, als Geruch und Schall. Der Zeitmoment, in welchem sich Licht fortpflanzt ist eine nicht wahrnehmbare Zeit und so wenig theilbar als der Punkt einer Linie. [4])

Das in der Luft ausgegossene Licht und das Licht, das durch das Fenster bringt, ist Licht von der Sonne (lux solaris) vielmehr eine Species des Sonnenlichtes oder Sternlichtes und sehbar. Der Sonnenstrahl, wie er durch's Fenster geht, ist uns sichtbar durch unser Gesicht und zwar ist es keine Farbe, obgleich Licht und Farbe an sich und in erster Reihe beschaffen sind, unsere Sehkraft (visus) zu afficiren. [5])

[1]) Op. maj. 69. 70—73.

[2]) Op. maj. 300—301: Species lucis non est corpus, neque mutatur secundum se totam ab uno loco in alium, sed illa quae in prima parte aeris fit, non separatur ab illa, cum forma non potest separari in materia, in qua est, nisi sit anima, sed facit sibi simile in secundam partem & sic ultra & ideo non est motus localis, sed est *generatio multiplicata* per diversas partes medii, nec est corpus, quod ibi generatur sed forma corporalis, non habens tamen dimensiones per se, sed fit sub dimensionibus aeris, atque non fit per se fluxum a corpore luminoso sed per eductionem de potentia materiae aeris. — Lux in aere non est objectum, sed species habens esse debile & quasi *insensibile secundum se* et suum subjectum inter oriens & occidens est insensibile scil. ipse aer & propter hoc sensus non potest hujusmodi generationem successivam percipere. — Lux habet successionem in suo transitu, non tamen tantam, sicut sonus et odor.

[3]) Op. maj. 301. Non sonus habet motus egressionis partium rei percussae a situ suo naturali & motum tremoris consequentis & motum rarefactionis in omnem partem.

[4]) l. c. 302. Bacon bemerkt l. c. 299: Sicut se habet instans ad tempus, sic punctum ad lineam. Ergo permutative sicut se habet instans ad punctum, sic tempus ad lineam, sed pertransitus est in tempore. — [5]) Op. maj. 358. 360.

Zur Wissenschaft der Perspective gehört nach Bacon's Auffassung auch die Kenntniß von der Beschaffenheit des Auges, als Sehorgans, speciell die von der Pupille, deren Beschreibung wir genau bei unserem Philosophen finden (op. maj. 354 ff. cf. 371). Bacon nimmt, um die Action des Sehens sich zu erklären, einen gemeinsamen Nerv der zwei Augäpfel an, von welchem aus eine gerade Linie (linea recta imaginabilis) bis zum Object des Sehens geht. Diese Linie ist die gemeinsame Axe der Augäpfel. Ein Sehobject in der Nähe wird auf der Hornhaut des Auges (superficies glacialis) unter einem großen Winkel wahrgenommen und occupirt so einen großen Theil der Pupille, in der die Theile des Objectes leicht unterschieden werden können; bei großer Entfernung wird die Gestalt des Objectes unter einem kleinen Winkel sichtbar, das Object occupirt einen kleinen Theil der Pupille und die Theile des Dinges werden weniger wahrnehmbar und lagern sich confus aneinander im Auge.[1]) Ferner wird die Ursache vom Doppelsehen eines Gegenstandes angegeben, sowie die Ursachen von Weit und Kurzsichtigkeit. Diejenigen, welche tiefliegende Augen haben, lehrt Bacon, sehen auf weitere Fernen als die mit hervorstehenden Augen, weil bei ersterem Fall die Sehkraft größer ist, da das Auge näher am Sehnerv liegt, weil ferner ein tieferliegendes Auge von schädlichen Einflüssen mehr geschützt ist, weil die Sehkraft mehr gesammelt ist in der konkaven Höhle des Knochens, einen directeren Weg zum Object des Sehens nimmt und weniger zerstreut wird.[2])

Auch über die optischen Instrumente (instrumenta visualia) handelt Bacon sehr ausführlich und betont deren Wichtigkeit und Nützlichkeit.[3]) Er beschreibt die Instrumente zur Auffindung des Diameters von Sonne und Mond (l. c. 145), desgleichen die Brillen als Werkzeuge zum Lesen (l. c. 352); besonders beschäftigt er sich mit den Spiegeln deren er siebenerlei angibt: sphärische, pyramidale, säulenförmige, außen glatte, innen glatte und flache. Die ersteren sechs Arten können convex oder concav sein. Bei seiner Lehre von der Anwendung der Spiegel ꝛc., die Bacon correct entwickelt, benützt er hauptsächlich den Ptolemäus und Alhaken[4]); er kennt die Lichtbilder oder Nebenbilder, denn er schreibt: Durch künstliche Verdichtung der Luft und Aufstellung mehrerer Spiegel kann man verschiedene

[1]) Op. maj. 315. 317. Majorem locum in nervo communi una species habebit quam alia et ideo res, quae est una videbitur duplicata. l. c. 313. Cur candela major appareat a longe, quam de prope l. c. 352.

[2]) l. c. 309. 308. Kranke und Betrunkene meinen sich oft selbst zu sehen wie in einem Spiegel; es bildet sich eine Form in der Luft, welche im Auge reflektirt. Op. maj. 336.

[3]) Perspicilla sensibus utilia op. maj. 352. 357.

[4]) Op. 339—341. Bacon bemerkt u. A.: Quod species comprehensa per reflexionem assimilatur formae superficiei speculi.

Erscheinungen (appericationes) vorführen und, wie er meint, damit die Feinde des Staates erschrecken und die Ungläubigen; das Erscheinen von Kriegslagern, Heeren in der Luft (visio reflexiva), die sog. fata morgana also, halten Manche für teuflische Gaukelei, während dergleichen ganz natürlich zugeht.[1]) Julius Cäsar habe sich in Gallien großer Spiegel bedient, um die Stellung des Feindes zu erkunden (l. c.); besonders die Brennspiegel seien im Kriege sehr brauchbar, ja der Teufel werde einstens mittelst solcher die Städte, Dörfer ꝛc. anzünden. Daher nennt Bacon den Brennspiegel (speculum comburens) ein wunderbares Werk. Auch zu geometrischen Berechnungen sei er dienlich und zu vielen Experimenten.[2]) Bacon beschreibt den Brennspiegel als sphärischen Concavspiegel; auch ein säulen- oder pyramidenförmiger, ringförmiger oder ovaler Spiegel wirke als Brennspiegel; bei einem Convexspiegel sei dieß nicht der Fall; auch mittelst eines flachen Glases oder eines flachen Spiegels können die Strahlen nicht auf Einen Punkt concentrirt und eine Verbrennung bewirkt werden, weil der eine Strahl da, der andere dort auffällt.[3]) Als besten Stoff zur Fertigung der Spiegel bezeichnet Bacon Stahl und Silber.

Hiemit haben wir die Grundzüge der Baconischen Optik gegeben, es unsern Lesern überlassend, das Weitere in Bacon's Werken selbst nachzulesen.

## Astronomie und Astrologie.

Was wir unter Astronomie im strikten Sinne des Wortes verstehen, subsummirt Bacon unter Astrologie, welche er in speculative und praktische eintheilt und größtentheils nebeneinander behandelt. Die speculative und praktische Astrologie nennt er „Die zwei großen Wissenschaften der Mathematik." Unter ersterer versteht er die Untersuchung von Allem, was sich im Himelsraum (in coelestibus) befindet und auf Quantität, sei es unterschiedene (discreta) oder continuirliche, reducirt werden kann. Hieher gehört die Erörterung der Zahl und Gestalt der Himmelssphären und Sterne; es wird behandelt ihre Größe, ihre Entfernung von der Erde, ihre Dichtheit, Auf- und Untergang der Himmelszeichen und Gestirne, ihre Bewegung, ihre Eklipsen, ferner die Größe und Gestalt der bewohnbaren Erde und ihrer einzelnen Theile, die Klimate, die Abweichungen der Tag- und Nachtlänge,

[1]) Op. maj. 356–357. — [2]) Op. maj. 69. Op. III. 45—46.

[3]) Ueber die Brenn- oder Reflexspiegel und deren Wirkungen handelt Bacon außer dem Op. majus auch Ep. de secr. nat. op. im Appendix des Op. min. ed. Brewer p. 534 ff.

die verschiedenen Horizonte. Die praktische Astrologie gibt Anweisung über (astronomische) Instrumente, dann gewisse Regeln, Tabellen, nach denen jedes Phänomen am Himmelsraum erklärt werden kann, handelt über das Erscheinen der Kometen, des Regenbogens ꝛc., auch über verschiedene tellurische Naturerscheinungen, sowie endlich über eigenthümliche Constellationen, von denen die Geschicke der Menschen abhängen. [1])

Bacon redet übrigens auch speciell von Astronomie und zählt sie zu den „höheren Wissenschaften." Früher sei diese Wissenschaft bloß zur Feststellung des Kalenders benützt worden, wie aus den Schriften eines Eusebius von Cäsarea, eines Cyrillus, eines Victorin erhelle, besonders aus den Abhandlungen des römischen Abtes Dionysius, der zu Bacons Zeit noch in der Kirche maßgebend gewesen. Sonst sei die Astronomie damals vielfach vernachlässigt worden, obgleich gerade diese Disciplin großartige Kriterien und Systeme des Wissens (magnifica judicia et opera sapientiae) enthalte. Auf Befehl des Papstes mußten daher verschiedene Gelehrte sich speciell der Astronomie widmen. [2])

Bacon ist der Ansicht des Flav. Josephus und Isidor, daß Noe und Abraham bereits erfahrene Astronomen gewesen seien. Seth und Noe, diese „ächten gläubigen Philosophen" mußten 600 Jahre leben, um in der Astronomie das zu beobachten und zu erfassen, was ihnen Gott gelehrt hatte. [3])

Ueber die Bedeutung der Astronomie äußert sich unser Philosoph, daß die Kenntniß der Größe, Zahl, Beschaffenheit der Himmelskörper weitaus das Höchste sei, was die Philosophie bietet, weil sie zur Erkenntniß der göttlichen Allmacht und Weisheit führt; außerdem ermögliche die Astronomie den Literalsinn vieler wichtiger Schriftstellen zu verstehen und die Chronologie biblischer Thatsachen ꝛc. festzustellen. [4])

Bacon sammelte sich seine astronomischen Kenntnisse mittelst Beobachtung durch optische Instrumente [5]), obwohl er nebenbei viele Autoren benützt; er huldigt dem ptolemäischen Systeme, corrigirt aber den Ptolemäus in verschiedenen Punkten. [6])

Gehen wir nun an die Darstellung der astronomischen und astrologischen Doctrinen unseres Philosophen: Bezüglich der Beschaffenheit des

[1]) Op. III. 106 ff. cf. op. maj. pars II. c. 8.

[2]) Op. maj. p. I. c. 14. — [3]) Op. maj. p. II. c. 3.

[4]) Op. min. (ed. Brewer) 319. Op. maj. 132. 139.

[5]) Op. maj. 79. Ea, quae in coelestibus sunt, considerantur per instrumenta visualia (Ptolemaeus). l. c. 257.

[6]) Op. maj. 196. Bacon beruft sich häufig auf Arzachel, auf die *tabulae Toletanae* l. c. 123 und auf den Almageſt u. A. op. maj. 141. 171. Der Almageſt ist bekanntlich eine arabische Uebersetzung (vom J. 827) der Syntaxis des berühmten Astronomen Claudius Ptolomaeus (70 J. v. Chr.), die unter Friedrich II. in's Latein übersetzt wurde.

Sternenhimmels (coelum) theilt Bacon die Ansicht der Platoniker nicht, welche lehrten, daß Sternenhimmel und Feuerhimmel Einer Natur seien. Er widerlegt die Platoniker aus seiner Theorie von der Lichtbrechung. Diese Brechung erfolgt nämlich, wie bereits angeführt wurde, wenn der Strahl von einem Medium in ein anderes geht; in ein und demselben Medium gibt es keine Lichtbrechung. Nun beobachtet man aber bei den Sternen in ihren verschiedenen Stellungen am Himmel Lichtbrechung, also fällt obige Ansicht von identischer Beschaffenheit des Sternenhimmels und des Feuers. Wenn nun auch die Feuersphäre und die Himmelssphäre, meint Bacon, nicht von gleicher Beschaffenheit sind, so können doch die Luftsphäre und die Feuersphäre eins sein, weil in der Luft keine Brechung stattfindet, wie Aristoteles lehre. Eine solche Brechung sei unmöglich, weil die Luft sich niederschlägt zum Wasser, während das Feuer aufwärts strebt. Die Luft wird gradweise immer subtiler bis sie in ihren unteren Schichten so subtil wird wie das Feuer.

Weil thatsächlich eine Brechung des Lichtes eintritt, so beweist dieß, daß die Sphäre unter dem Sternhimmel dichter ist, als dieser selbst; überhaupt läßt sich eine vollständige Verschiedenheit der Weltkörper im Sternenhimmel und in den Elementen annehmen.[1]) Der Himmelskreis (orbis coelestis), sagt Bacon, ist von so ausgezeichneter Subtilität, daß sich kein Licht in ihm verkörpern kann, so daß es sichtbar würde. Die Luft aber ist von größerer Dichtigkeit. Bekanntlich kann die Milchstraße weder in der Luft- noch Himmelssphäre (die also wohl zu unterscheiden sind) sichtbar werden, weil das Medium seine Beschaffenheit der Dünnheit ablegt. Die Milchstraße kann nicht sichtbar werden in der Luft wegen Mangel an hinreichender Dünnheit, und nicht im Sternenhimmel wegen zu großer Dünnheit.[2]) Zwischen uns und den Sternen ist nothwendig erleuchtet die Luftsphäre, sowie die Feuersphäre und der Himmelskreis (orbis coelorum) nicht bloß durch das Licht der Sterne, sondern auch durch das Sonnenlicht, das in der Luft auf der Schattenseite durchdringt.[2])

Was die Größe und Ausdehnung des Sternenhimmels betrifft, so redet Bacon von einem IX. und X. Sternhimmel, der nicht wahrnehmbar und stellt fest, daß der Sternhimmel sich nicht in einer Fläche, sondern in einer Wölbung ausdehnt; wie wir denselben mit unseren bloßen Augen nach der Quantität des Sehwinkels wahrnehmen, sei es optische Täuschung. Würde sich der Himmel in einer Fläche nach Ost und West ausdehnen, dann wären uns die Sterne beim Untergang an sich vollständig zugleich und auf einmal unsichtbar, da sie kugelförmig sind; wir nehmen aber im Gegentheil wahr, daß Theil für Theil untergeht und unsichtbar wird und ebenso heraufkommt.[3]) Welche Ansicht Bacon von der Größe des

[1]) Op. maj. 79—80. — [2]) Op. maj. 319. — [3]) Op. maj. 327—328, 147.

Himmels, unter dem er übrigens oft das ganze Weltall versteht, gehabt habe, können wir u. A. aus seinem Ausspruch ermessen, daß die Quantität des Erdplaneten zur Größe des Alls oder Himmels in gar keinen Vergleich gebracht werden könne.[1]) Nebenbei beantwortet Bacon die Frage, ob es mehrere Welten gebe, mit Anschluß an Aristoteles dahin, daß es der Zahl nach nur eine Welt oder Erde gebe und es nicht mehrere geben könne in kugelförmiger Gestalt, auch nicht mehrere Sonnen oder Monde. Denn gebe es noch eine andere Welt, dann wäre sie von sphärischer Gestalt wie jene und es könnte keine Distanz zwischen denselben sein, weil dann ein leerer Raum ohne Körper zwischen ihnen bezeichnet werden könnte, was falsch ist. Daher ist es nothwendig, daß sie sich berühren, aber sie können sich nicht berühren, außer in einem Punkt, also wird wo anders als in jenem Punkt ein leerer Raum zwischen ihnen sein.[2])

Mit Alfraganus lehrt Bacon: Der kleinste der Sterne, die unserem Auge wahrnehmbar sind, ist größer als die Erde, hat aber in Anbetracht des Sternenhimmels eine Größe, deren Bedeutung nicht zu rechnen ist. Sechs Fixsterne erster Größe sind 170mal so groß als die Erde; diejenigen sechster Größe 18mal. Die Sonne allein ist nach der Berechnung des Ptolemäus 170mal größer als die Erde. Ein Stern, obwohl er sich mit unglaublicher Geschwindigkeit bewegt, vollendet seinen Lauf im Himmelsraum in 36,000 Jahren nur Einmal wegen der großen Ausdehnung des Himmels. Die Erde kann man in drei Jahren durchwandern.[3])

Bezüglich der Bewegung der Himmelskörper nimmt Bacon, mit Alpetragius (de mot. coel.) an, daß alle Weltkörper mit Ausnahme der Erde durch Anstoß von der obersten Himmelssphäre in Bewegung gesetzt werden, und daß sie eine um so langsamere Bewegung haben, je weiter sie von jener Sphäre entfernt sind und mit je mehr Hindernissen sie zu kämpfen haben.[4])

Die Sterne sind dichte Körper und haben viel eigenes und fixes Licht und können vermöge dieser zwei Eigenschaften, und weil ihre Gestalt im Schatten sich ausbreitet mit dem Auge wahrgenommen werden; die beleuchteten Theile der Weltkreise und die Feuersphäre, sowie die Luft außerhalb des Schattens sind überaus dünne Körper und haben kein fixes oder sich mittheilendes und darum schwaches Licht, zudem sind sie weit entfernt, aus welchen Gründen sie Nachts nicht sichtbar sind. Eine übermäßige Distanz bewirkt im Auge einen zu kleinen Sehwinkel ꝛc.[5])

Falsch sei die allgemeine Ansicht, daß das Licht, das vom Mond und von den Sternen zu uns kommt, Sonnenlicht ist, das auf der Oberfläche

[1]) Op. maj. 112. — [2]) l. c. 100. 102. — [3]) Op. maj. 112.
[4]) l. c. 84. A. a. O. läßt Bacon die Sterne von Engeln bewegt werden.
[5]) Op. maj. 320. 322.

derselben reflectirt. Dies ist unmöglich, weil der Einfall- und Reflexionswinkel einander gleich sind.[1]) Bacon negirt das Funkeln der Sterne wie Aristoteles und meint, es kommt uns nur so vor, weil wir wegen der weiten Entfernung unsere Sehkraft zu sehr anstrengen müssen und so unsere Augen in Fibration kommen. Zum Funkeln (scintillatio) gehöre hinreichendes Strahlenlicht, das die Sterne nicht haben. Beim Auf- und Untergang der Sonne erscheinen uns die Sterne funkelnd wegen der Dichtigkeit des um diese Zeit dunstigen Mediums, auch die Bewegung des Sternenhimmels selbst komme hier in Betracht.[2]) Bacon erklärt in bekannter Weise, warum ein Stern in der Mitte des Himmels uns näher zu sein dünke, als wenn er an der Grenze des Horizonts steht und warum er uns größer vorkommt unter demselben Sehwinkel, wenn er weiter entfernt zu sein scheint. Die Reflexion und in Folge dessen die Wahrnehmung der Gestalt von Weltkörpern ist bedingt durch die Beschaffenheit der Oberfläche derselben. Es kommt darauf an, ob die Oberfläche rauh ist oder glatt. Die Theile rauher Körper sind nicht conform zu einander und deßhalb hat jeder eine besondere Reflexion und es zertheilt sich die ganze Gestalt des geschauten Objectes; bei glatten Körpern spiegelt sich die Form klar, am vollkommensten ist die Wahrnehmung da, wo das Auge durch eine gerade Linie etwas wahrnimmt, weil jeder Refler die Form abschwächt für den Beobachter.[3]) Wenn sich die Form vom Stern aus gerade fort bis zum Auge ausdehnen würde, dann würde das Gesicht denselben an seinem (eigentlichen) Ort wahrnehmen, und würde die Distanz eines Fixsternes vom Pol des Weltalls in einer Nacht immer als die nämliche finden. So aber ändert sich in einer und derselben Nacht die Entfernung eines Sternes vom Weltpol, also nimmt das Gesicht den Stern nicht richtig wahr. In der Himmelssphäre ist aber kein dichter und dabei blanker Körper und auch nicht in der Luftsphäre, in welcher die Formen verkehrt werden können.[4])

Bacon redet von Irrsternen (stellae erraticae), welche auf derselben Fläche mit den Fixsternen erscheinen ob der unermessenen Entfernung dieser Sterne vom Auge des Beobachters, obwohl die Irrsterne doch weit von den Fixsternen entfernt sind (l. c. 323).

Geistreich ist Bacons Hypothese von der Milchstraße (galaxia). Sie ist ihm eine Menge zusammengedrängter ganz kleiner Sterne, welche (wie schon Aristoteles l. meteor. lehre) bei schnellster Bewegung einen continuirlichen Lichteindruck durch Zusammenstoß des Sonnenlichtes mit dem Lichte

---

[1]) l. c. 78. — [2]) Op. maj. 331. 332. 334. — [3]) l. c. 329. 337.

[4]) l. c. 399 Bacon bemerkt, daß man in der 9. und 10. Himmelssphäre mittelst Instrumenten nichts mehr wahrnehmen könne, wie bei den andern Sphären. Bis zu den Wolken sind 51 Milliarien und 2 Terzien. Op. maj. 144.

dieser Sterne bewirke.[1]) Auch die Kometen, Regenbögen und andere Feuerphänomene in der Luft, ebenso die Kreise um Sonne und Mond entstehen durch Vervielfältigung (Brechung und Reflexion) der Lichtstrahlen, sagt Bacon (l. c. 84), da sie eine andere Ursache nicht haben können. So verhalte es sich auch mit anderen Dingen, obgleich es nicht im Einzelnen evident ist, weil eben die Formen (species) aller wirksamen Agentien nicht für's Auge wahrnehmbar sind. Was speciell das Licht betrifft, das von einem Kometen zu uns kommt (die Erscheinung des Schweifes), so ist es kein Sonnenlicht, das etwa von der Oberfläche des Sternes reflectirt, denn dann würden wir, meint Bacon, beim Anblick des Kometen auch die Sonne sehen (l. c. 339).

Der Regenbogen ist für Bacon bloß das Bild der Sonne, das von einer thauträufelnden Wolke in vielen Strahlen reflectirt, welche die feuchten Dünste an sich ziehen und so unzählige Lichtbrechungen veranlassen.[2])

Im Widerspruch zur gewöhnlichen Ansicht, die Bacon sehr gut kennt, behauptet er unter Berufung auf Averroës (summ. III. c. 1), daß der Mond sein Licht nicht von der Sonne erhalte, sondern sein eigenes Licht habe und zwar potenciell, so daß es durch die Sonnenkraft aus ihm hervorgelockt werde; Einige sagten ja auch, daß die Sonne eine Leuchte (candela) und der Mond wie ein Spiegel sei. Außerdem beweise die Gleichheit des Einfall- und des Reflexionswinkels, daß der Mond kein Reflexlicht habe.[3])

Nach dem Satze, daß jede thätige Kraft, der es eigen ist, auflösend und consumirend zu wirken, auflöse, so lange sie schwach ist und sich aufzehre, sobald sie erstarkt, schreibt Bacon die Phänomene der Ebbe und Fluth des Meeres (fluxus maris) dem Einfluß des Mondes zu. Die Strahlen des Mondes zehren die Dünste auf, wenn sie senkrecht auffallen z. B. Mittags, sie vermögen aber auch die Düuste nicht aufzuzehren, wenn sie schief auffallen; im ersteren Falle ist Ebbe, im letzteren Fluth.[4])

Von der Sonne sagt Bacon, daß sie keinen excentrischen Kreis habe, daß ihre Species, wie sie naturgemäß ihr specifisch eignet, im Monde und in den Sternen nicht zur Darstellung kommen können (compleri), obwohl in den Sternen und im Monde Licht entstehe; diese müßten ja dann zur Sonne werden, was unmöglich ist.[5])

---

[1]) Op. maj. 318. Von Sternschnuppen scheint Bacon zu reden, wenn er sagt: Non fit aliqua impressio distinctae appericationis per *luces cadentes* ab aliis stellis, quam a stellis galaxiae l. c. 319.

[2]) Op. maj. 339. cf. 459. 133. Bacon redet auch von Regenbogensteinen, die in Spanien und Indien gefunden wurden. Op. maj. 97. 448.

[3]) lib. de proprietatibus bei *See Vincentius Bellnacensis* spec. nat. XV. 9. *Bacon* op. III. 118.

[4]) Op. maj. 86. cf. op. III. 160.

[5]) Op. III. 120. op. maj. 362 ff.

Bacon scheint die Ansicht des Averroës (II. coeli & mundi) zu acceptiren, daß die Erde von den Sternen erleuchtet werde durch das Licht, das denselben innewohnt und durch die Kraft der Sonne geweckt wird; die Sonnenkraft alterire und verändere den Stern, bringe ein Licht hervor, und könne im Falle der Stern selbstständiges Licht besitze, das ihm wie der Sonne anerschaffen ist, dieses Licht vervielfältigen wie die Sonne; insofern müsse man zugeben, daß das Sonnenlicht von der Oberfläche des Mondes reflectire, aber nicht zur Erde gelange, sondern auf einen andern Theil der Welt im Himmelsraum abweiche in Folge der Gleichheit des Einfall- und Reflexionswinkels. Da die Sonne 170mal größer ist als die Erde, lassen sich die Phänomene des Mondes Mondsfinsterniß, Neumond, Vollmond ꝛc. leicht erklären, wie sich andererseits aus dem Laufe des Mondes und seinem Eintritt in die verschiedenen Himmelszeichen auch bezüglich der Witterung Manches feststellen läßt. Der Mond bringt z. B. wenn er im Zeichen des Widders steht, warmes und trockenes, im Zeichen der Zwillinge warmes und feuchtes Wetter.[1]) Was die Beobachtung der Veränderungen des Mondes betrifft, so wird sie nicht bei voller Conjunction von Sonne und Mond beobachtet, weil diese Zeit nicht immer gleich ist, sondern bei halber Conjunction, welche immer der Neumondszeit gleichfällt. Neumond findet nicht während, sondern nach der Conjunction statt.[2])

Bei diesen rein astronomischen Deductionen, die sich bei Bacon in der ausführlichsten Weise vorfinden, ist es ihm aber hauptsächlich darum zu thun, seine Lieblingsidee zur Anerkennung zu bringen, daß die Himmelskörper einen ungeheuren Einfluß auf die Erde und ihre Bewohner und deren Geschicke ausüben. Die Sonnennähe und Sonnenferne[3]), die verschiedenen Conjunctionen der Sonne mit den Planeten, die Constellationen der Sterne, der Eintritt der Sterne in die verschiedenen Himmelszeichen ꝛc. und der Austritt aus denselben bieten unserem Philosophen Material zu zahlreichen astrologischen Hypothesen, deren abenteuerliche Consequenzen er oft zuletzt selbst perhorrescirt. Dennoch bedauert Bacon den großen Haufen, der diese astrologischen Kenntnisse nicht besitze, sowie die Mehrzahl der Gelehrten, welche sich um diese Dinge gar nicht kümmerten, ja die Astrologie sogar als über die menschliche Fassungskraft gehend hinstellen, sich kaum öffentlich davon zu reden getrauen und diejenigen Männer, welche höchst weise sind, da sie diese Wissenschaft (der Astrologie) besitzen als Zauberer

---

[1]) Op. maj. 78.

[2]) Op. maj. 122. Bacon hält sich bezüglich des Mondes an die hebräischen und Toletanischen Tabellen. S. unten Zeitrechnung, Kalender: Ueber die Mondsphasen. cf. op. maj. 324.

[3]) Duplex allatio solis sub obliquo circulo cum aspectibus planetarum est causa omnium, quae hic fiunt inferius. op. maj. 112.

(magicii) verschreien. Selbst Theologen und Juristen, die in fraglicher Beziehung Ignoranten seien, erlaubten sich höhnische Bemerkungen. Weil aber diese Dinge zu den höchsten gehören, die es gibt, wolle er (Bacon) dieselben Seiner Heiligkeit dem Papste nicht vorenthalten. [1]) Wenn sich Bacon so speciell mit Astrologie oder Sterndeuterei (astrologia judiciaria) beschäftigte und den Sternen so großen Einfluß auf den Menschen zuschrieb, so stand er hierin nicht im Widerspruch mit seiner Zeit, obwohl sich Bacon durch seine sonderbaren Sterndeutereien den Ruf als Schwarzkünstler (insectator malarum artium) bei seinen Ordensgenossen zuzog und vom Volke des Rapportes mit dem Teufel beinzichtet wurde, worüber sich Bacon bitter beklagt. [2]) Zweifelhaft ist es, ob Bacon durch seine Astrologie beim Papste Ehre eingelegt habe. [3])

Von diesem Standpunkt aus begreifen sich die oft minutiösen astrologischen Theorien Bacons. Vor allem stellt er fest, daß die Planeten fünf Eigenschaften (fortitudines) haben: jeder Planet hat ein Haus (domus) eine Erhöhung oder Höhepunkt (exaltatio) eine dreifache Beziehung (triplicitas) zu seinem Himmelszeichen, eine Abgrenzung (terminus) gegenüber anderen Planeten und eine (einfache) Erscheinungsweise (facies) in Graden des Himmelszeichens. [4]) Bacon stützt sich hiebei auf verschiedene Autoritäten in der Mathematik, wie er ausdrücklich bemerkt. Diese hätten u. A. die Ansicht verbreitet, daß es Glücksterne gebe z. B. Jupiter und Venus, und Unglückssterne: Saturn und Mars. Sie hätten den ganzen Himmel in zwölf Theile eingetheilt und diese Abtheilungen Häuser (domus) geheißen. Das erste Haus sei am Horizont, das zweite und dritte bis zum Erdwinkel; von dort sind wieder drei Häuser bis zur Linie des Westens und sofort. [5])

Der Planet in seinem „Hause" gleicht dem König in seiner königlichen Wohnung und Herrschaft; wenn er in seiner Erhöhung ist, ist er wie der Mann in seinem Bereich und seinem Ruhm; wenn er in der Triplicität ist, ist er wie der Mann in seinen Ehren und unter Genossen und Dienern; wenn in seiner Begrenzung, wie der Mann unter seinen Eltern, Verwandten und seinem Volke, und wenn in seiner einfachen Erscheinung, wie der Mann als Meister. [6]) Jeder Planet hat ein Haus, in welchem er erschaffen ist: Das Himmelszeichen des Löwen ist das Haus der Sonne, der Krebs des Mondes, die Jungfrau des Merkur, der Widder des Mars. Jeder der fünf Planeten hat zwei Häuser, Sonne und Mond je eines. „So hat es die Weisheit der

[1]) Op. maj. 247. 249. — [2]) Op. maj. 249.

[3]) cf. *Jebb* praef. ad op. maj. Rog. Bac.

[4]) Op. maj. 162. 238.

[5]) l. c. 160. Angulus terrae, qui est punctus in coelo sub terra oppositus puncto meridici super terram.

[6]) Op. maj. 164.

Alten festgesetzt." Was die Höhepunkte betrifft, so erreicht ihren Höhepunkt die Sonne im Widder, der Mond im Stier, der Saturn in der Wage, der Jupiter im Krebs, der Mars im Steinbock, die Venus in den Fischen und der Merkur in der Jungfrau. Wie die Sonne im Widder ihren Höhepunkt hat, so steigt sie nieder in der Wage ꝛc. [1])

Von der Triplicität eines Planeten spricht man, wenn er in dem Zeichen steht, in welchem er erschaffen ist, oder in irgend einem Zeichen derselben Beschaffenheit, wie dieses Zeichen seiner Schöpfung. Es gibt vier Triplicitäten der Himmelszeichen. Eine dieser dreifachen Beziehungen ist warm und trocken, und die begreift drei warme und trockene Himmelszeichen in sich, nämlich Widder, Löwe, Schütze. Darum sagt man, wenn die Sonne in einem dieser drei Zeichen steht, sie sei in ihrer Triplicität; eine andere Triplicität ist die kalte und nasse, und besteht aus dem Stier, der Jungfrau und dem Steinbock; wenn der Merkur in einem dieser drei Himmelszeichen steht, ist er in seiner Triplicität. Die dritte Triplicität besteht aus den Zwillingen, der Wage, dem Wassermann, und ist warm und feucht; die vierte aus dem Krebs dem Scorpion und dem Fisch und ist kalt und feucht. Famoser noch sind die Feststellungen der Egypter in dieser Beziehung, meint Bacon (l. c. 163, 164 ff.)

Die Erscheinungsweise der Himmelszeichen (facies signorum) erhält man durch Eintheilung jedes Himmelszeichens in drei gleiche Theile, von denen jeder aus 10 Graden besteht; ein solcher Theil heißt Erscheinungsweise (facies). Der Ausgangspunkt für diese Gradabtheilung eines Himmelszeichens ist am ersten Grade der Widders, der Abschluß ist am 10 Grade desselben Zeichens, und ist die Erscheinung oder Abtheilung des Mars; die zweite Gradabtheilung vom 10.—20. Grad ist Abtheilung der Sonne ꝛc. (l. c.)

Bacon bemerkt weiter: Jedes „Haus" habe fünf Kraftbezeichnungen (fortitudines), die Erhöhung vier, die Triplicität drei, der Terminus zwei, die Erscheinung (in einer Gradabtheilung) eine. Daher hat ein Haus in sich die Kraftbeziehungen von fünf Gradabtheilungserscheinungen und ein Höhepunkt hat die Kraftbeziehung von vier solchen Erscheinungen u. s. w.

Unter gegenseitiger Conjunction und Complexion der Planeten versteht man das Stehen mehrerer derselben in einem und demselben Himmelszeichen und zumal, wenn sie unter demselben Grad und in der 16. Minute dieses Grades oder unterhalb stehen. Diese Conjunctionen und Complexionen der Planeten sind von großer Bedeutung. Die Conjunction des Jupiter z. B. mit andern sechs Planeten bedeutet Secten, weil es sechs Planeten sind, wird es sechs Secten in der Welt geben, sagen die Philosophen! Die Conjunction des Jupiter mit Mars bedeutet das chaldäische Gesetz, welches Feueranbetung

[1]) l. c. 163.

vorschreibt; der Mars ist seiner Potenz und Wirksamkeit nach feuriger Natur. Schwieriger zu erfassen ist die Bedeutung aus der Conjunction des Merkur mit anderen Planeten (lex Mercurialis), welche das Christenthum (lex christiana) bedeutet. Merkur ist der Repräsentant der hl. Schrift und der Schriftsteller von tiefem Wissen. Im Zeichen der Jungfrau sind die Propheten, auch Christus, geboren. Albumasar nehme drei Conjunctionen des Saturn und Jupiter an; diese Conjunctionen sind von hoher Bedeutung bezüglich der Erhebung von Königen und Potentaten, sowie bezüglich der Größe von Theuerung und Hungersnoth ꝛc., welche sie anzeigen. Jupiter vollendet seinen Lauf in zwölf, Saturn in dreißig Jahren; im neunten Himmelszeichen treten sie in Conjunction; Andere sagten, im fünften ꝛc. Besonders betont Bacon die Aera des Mondes (lex lunae). Der Einfluß des Mondes ist der letzte, weil der Mondszirkel der letzte ist und die Zeit seines Einflusses ist die des Verderbens, welche alle Zeiten, in denen die andern Planeten herrschten, selbst die Aera des Merkur aufheben wird. Die Mondsära ist die der Schwarzkunst (nigromantiae) und der Lüge. Da der Mondszirkel klein ist, wird sein Einfluß nicht lange dauern, sondern durch eine noch schlimmere Aera verdrängt werden, durch die des Antichrist nemlich am Ende der Zeiten, wo Magie und Blendwerk die Welt berücken wird. [1])

Bacon schließt sich ferner an Albumasar an, welcher lehrt, daß gewisse Planeten über gewisse Reiche dominiren: Der Saturn über Indien, der Jupiter über Babylon, der Mars über Thracien, die Sonne über die Römer, der Merkur über Egypten, der Mond über Asien. Aus den Conjunctionen der Planeten konnte man vorherbestimmen, wie lange die Herrschaft des Muhamedanismus dauern werde, nemlich 693 Jahre, nach der Apokalypse Kap. 13 nur 663 Jahre ꝛc. Auch die Geburtszeit Christi war auf diesem Wege bestimmbar (l. c. 167).

Wie sich der Einfluß der Himmelskörper in Folge ihrer verschiedenen Stellungen zu einander und zum Erdplaneten im Großen, auf ganze Erdtheile geltend macht, so auch im Einzelnen auf die Menschen. Bacon ist mit Anderen der Meinung, daß zwar der Wille durch solche Einflüsse nicht Zwang erleidet, wohl aber der Körper alterirt wird durch Himmelskräfte und dann die Seele, die mit dem Leib verbunden ist, mächtig erregt und mit Erfolg disponirt wird, obgleich keine Nöthigung stattfindet.

Die Planeten bedeuten nicht bloß etwas, sondern wirken etwas. [2]) Selbst die Lebenszeit will von den Stellungen ꝛc. der Himmelskörper in der Baconischen Astrologie abhängig gemacht werden: Die lange Lebenszeit der ersten Menschen,

[1]) Op. maj. 161—162. 164—165.

[2]) l. c. 168. Corpus alteratur per virtutes coelorum & tunc anima corpori unita excitatur fortiter & inducitur efficaciter, licet in nulla cogatur . . ita quod planetae sic non solum sint signa, sed aliquid faciant in excitando. cf. ib. 241.

sagt Bacon, schreiben die Astrologen der guten Constellation der Himmelskörper im Anfang der Welt zu. Die Sonne ist da in Tag- und Nachtgleiche, im Widder und zwar im Aufsteigen gewesen, die Planeten standen in glücklicher Situation und boten gute Aspecte, so daß die menschliche Natur gleich anfänglich durch die Vortrefflichkeit der Gestirn-Constellationen an Stärke gewann und so langes Leben ermöglicht ward. Durch Aenderung dieser Situationen der Himmelskörper sei das Menschenleben bis zu einem gewissen Grad abgekürzt worden, denn das Wesen alles Bestehenden ist vernünftige Begrenzung (omnium natura constantium est ratio & terminus).[1])

Bacon constatirt sogar den Einfluß der Constellation der Himmelskörper und der Beschaffenheit des Aethers wie bezüglich medicinischer und alchymistischer Experimente, so bezüglich des Denkens und Sprechens und aller anderen Dinge. Dieser Einfluß ist bedingt durch das Vorhandensein einer vierfachen Gestaltung und Disposition von Kräften, nemlich: Der Stimme, welche eine gewisse Luftumwälzung verursacht, des guten oder schlechten Zustandes des Geistes und des Körpers und endlich die Constellationen des Sternhimmels. Bei diesen Factoren kann eine unbeschreibliche Mannichfaltigkeit alles Denkens, Wollens und Strebens verursacht werden. Unter solchen Umständen hätten die Propheten und alten Weisen (wie auch Avicenna lehre), Regen und Dürre und Ausnahmszustände im Reiche der Materie hervorgerufen; selbst auf wilde Thiere, Schlangen und Drachen übe die Macht des Wortes bei richtiger Disposition unwiderstehlichen Einfluß aus.[2])

„Die Gegend, sagt Bacon ferner, ist das Princip der Erzeugung, dazu kommt der Einfluß der verschiedenen vom Sternhimmel kommenden Lichtkegel, das sind Himmelskräfte, die kegelförmig auf jeden Punkt der Welt (und somit auch auf die Menschen) niederwirken und auf solche Weise sogar ihren Einfluß auf die Temperamente geltend machen. Die Kräfte des Himmels und der Sterne bringen allenthalben Verschiedenheit hervor in den Eigenthümlichkeiten und Naturen und in dem Erzeugten mittelst Fortpflanzung." Wie die Himmelskräfte in Pyramiden- oder Kegelform gleich dem Lichte auf die Weltkörper und Weltgegenden sich ergießen, wobei eine Kraftvermehrung (durch Berührung) stattfindet, so tritt eine solche Vervielfältigung der Kräfte ein durch Vater und Mutter.[3]) Da das Kind bei der Geburt einer neuen Luft, gleichsam einer zweiten Welt ausgesetzt wird, so empfängt es die in Kegel- oder Pyramidenform sich mittheilenden Kräfte der Himmelskörper nach den einzelnen Theilen und so nimmt es neue Eindrücke auf, welche es niemals

[1]) Op. maj. p. 121. 119. cf. op. min. 373. 374.

[2]) Op. III. 97-98.

[3]) Op. maj. 83—84. Descinduntur virtutes in seminibus, ut docent medici .. Praecipue ab anima matris continuatur multiplicatio virtutis speciei super foetum usque in complementum generationis & nativitatis.

verliert (quia quod nova testa capit, inveterata sapit). Und ſo bildet ſich das eigentliche Temperament (complexio), welches dem Menſchen bleibt bis zu ſeinem Ende; obgleich im täglichen Leben gewiſſe Temperamentsausbrüche oft eine Veränderlichkeit des Temperaments wahrnehmen laſſen. Der Urverfaſſung (complexio radicalis) des Menſchen entſprechen die Neigungen zu einem ſittlichen Wandel, zu Wiſſenſchaft, Sprachen, Künſten, Gewerben. Wenn die Dispoſition der Himmelskörper bei Empfängniß und Geburt eines Kindes übel iſt, dann verderben die Spitzen der Kraft-Pyramiden jene Urverfaſſung und in Folge deſſen neigt ſich der Menſch zu üblen Sitten und verkehrten Künſten nach Verſchiedenheit der Conſtellation der Himmelskörper. Wenn die Conſtellation eine gute iſt, dann iſt es auch die Complexion. Iſt die Conſtellation eine mittelmäßige, dann iſt auch der betreffende Menſch mittelmäßig in Allem, was er thut, von Haus aus, obwohl eine Umänderung durch Gottes Gnade und den freien Willen des Menſchen ebenſo möglich iſt zum Guten, wie dieß durch Einflüſterung des Teufels und ſchlechte Rathgeber zum Schlimmeren der Fall ſein kann (l. c.)

Wie Bacon lehrt, daß die Himmelskörper nicht bloß Univerſal- ſondern auch particulare Urſache aller irdiſchen Dinge ſeien [1]), ſo nimmt er auch an, daß ſogar jeder größere oder kleinere Zeitabſchnitt unter dem Einfluß irgend eines Himmelskörpers ſtehe: In jeder Tagesſtunde dominirt ein Planet, ſo auch jeden einzelnen Tag, weßhalb in allen Sprachen die Wochentage nach Planeten benannt werden; die Verſchiedenheit der Tage hängt von Planeten ab nach göttlicher Anordnung von Anbeginn. In der erſten Stunde des Sabats und dann den ganzen Tag dominirt Saturnus. Jupiter äußert ſeinen Einfluß für die zweite, Mars für die dritte, die Sonne für die vierte, Venus für die fünfte, Merkur für die ſechſte, der Mond für die ſiebente Stunde des Tages. In der erſten Stunde des erſten Wochentages dominirt die Sonne, daher „Sonntag." Aus dieſer Verſchiedenheit der planetariſchen Einflüſſe erhellen die verſchiedenen Complexionen (oder Temperamente), welche in der vierten Stunde des Tages und der Nacht beſonders hervortreten als ſanguiniſches, choleriſches, phlegmatiſches und melancholiſches Temperament. [2])

Perſonen, Staaten und ganze Gegenden können zum Beſſeren potencirt werden, wie auch das Leben hinlänglich verlängert werden kann, wenn die Species und ſeeliſche Kraft des Menſchen mit der Kraft und Species (im

[1]) Op. maj. 239. Per coelum complexiones omnium rerum habentur & non solum regiones diversificantur per coelum, sed res ejusdem regionis & partes ejusdem rei & non solum in generatione recta, sed monstruosa & peccatis ac erroribus naturae. Nam per diversitates horizontum, secundum quod singula puncta terrae sunt centra in horizontibus novis, patet omnia variari.

[2]) Op. maj. 241.

obigen Sinn) der Himmelskörper concurrirt. [1]) Diese Seelenkraft steht höher als der Einfluß der Himmelskörper, aber dabei ist mächtige Denkkraft, glühendes Verlangen, bestimmte Intention, vollkommene Ueberzeugung und besonders Heiligkeit des Lebens erforderlich; denn die Natur gehorcht den Gedanken und Affecten der Seele und besonders der heiligen Seele.

Dabei haben die Menschen gewissen starken planetaren Anregungen zu widerstehen und gewisse Regeln zu beobachten. Die Natur des Mars z. B. regt zum Zorn, und was unter seinem Einfluß vorgenommen wird, führt zu Zwietracht und Kriegen. Unter dem Einfluß des Mars waren die Kriege Englands, Hispaniens, Italiens. Viel Unheil wäre schon verhindert worden in der Kirche, wenn man auf den planetarischen Einfluß Rücksicht genommen hätte bei Beginn eines Unternehmens. [2])

Dieser Einfluß ist sogar in Bezug auf körperliche Zustände der Menschen in Rechnung zu bringen; Aerzte sollten daher Kenntniß von der Astronomie haben, Hipokrates besaß dieselbe nicht und ordinirte oft zur unrechten Zeit. Ein berühmter Chirurg in Frankreich wollte das gebrochene Schienbein eines Klosterbruders einrichten; ein erfahrener Astronom verhinderte es, weil der Mond im Wassermann stand, welches Zeichen ungünstig für solche Heilung. Am Sabath soll man nichts vornehmen, auch nicht am Körper (z. B.) Haarabschneiden) wegen der Malice des Saturnus. [3])

Weil die Constellation der Himmelskörper die Ursache der irdischen Zustände ist, so kann man vermöge des Schlusses von der (bisherigen) Wirkung auf die (bisherige) Ursache auch Zukünftiges feststellen. Das Urtheil der Astronomen in dieser Beziehung sei ein sicheres, wenn auch nicht unfehlbares. Eine Alteration des Körpers und indirect der Seele von Seite der Himmelskräfte finde statt, wie man beobachten könne. Die Himmelskräfte können ja sogar eine Substanz verändern, und alles Irdische destruiren und verderben, den großen Einfluß der Sonne auf Erzeugung und Zerstörung constatirte bereits Aristoteles. Den Einfluß der Planeten auf Temperamente z. B. auf den Choleriker, der zum Zorne sich neigt, haben Astronomen beobachtet; dieser nämliche Einfluß macht den Unterschied der Sitten aus bei stammverwandten Völkern, wenn sie in ein anderes Klima kommen. Auch die (bereits erwähnten) Kraft-Pyramiden (pyramis virtuosa) von denen aus dem Himmel auf jeden Punkt der Erde eine mit der Spitze niederfällt und welche wegen der Verschiedenheit ihrer Basis den Dingen verschiedene Kräfte mittheilen, kommen hier in Betracht, besonders bezüglich der Menschen. Weil der Astronom in derlei physicalischen Dingen erfahren ist, kann er Vieles in Erwägung ziehen und sich verschiedene Combinationen bezüglich der Zukunft erlauben; zumal kann

[1]) Mit Ptolemäus lehrt Bacon: Quod vultus hujus saeculi sunt subjecti vultibus coelestibus. Op. maj. 249.

[2]) Op. maj. 254. 243. — [3]) l. c. 240—241.

er über alle natürlichen Verhältnisse, Krankheit, Gesundheit, Eintritt des Todes ein ziemlich sicheres Prognostikon stellen, sofern er sich die Mühe nimmt, unter Vermeidung jeglicher irrthümlicher Voraussetzung, die Stunde der Empfängniß, Geburt einzelner Personen festzustellen und zu beobachten, den Einfluß der Himmelskörper in jenen Momenten zu erwägen, die himmlischen Constellationen in den einzelnen Lebensabschnitten derselben in Rechnung zu ziehen. Ein verständiger Astronom vermag über die moralischen Acte Einzelner ein wahres Urtheil zu fällen, da er beobachtet, wie in Folge von gewissen Zuständen Krankheit ꝛc. das Wollen, Begehren und die Anschauungen eines Menschen alterirt werden, ohne daß die Freiheit aufgehoben wird. In vielen Fällen kann er ziemlich bestimmt voraussagen, was eintreten wird. Aus den Constellationen am Himmel zur Zeit der Geburt eines Königs kann der Astronom leicht ein Urtheil über die betreffende Zeit sich bilden, weil Sitten, Gewohnheiten meist von der Person des Königs, seinem Temperamente (complexio) abhängen. Insofern kann die Kunst der Astronomen für die Politik sehr ersprießlich werden. [1])

Im Allgemeinen bemerkt Bacon noch, daß sich der Einfluß der Himmelskräfte um so deutlicher zeige, je weiter man in der Stufenreihe der Wesen hinabsteige (l. c. 181), hiebei hat Bacon die klimatischen Verhältnisse und sonstigen Elementar-Erscheinungen im Auge, welche vom Einfluß und der Beschaffenheit der Himmelskörper herkommen. Es ist z. B. constatirt, daß die nämliche Gegend zu verschiedenen Zeiten sich ändert, daß verschiedene Producte in einer und derselben Gegend mancherlei Wandlungen unterliegen. Wie vielfach der Einfluß der Himmelskörper sein müsse erhellt aus der großen Zahl derselben: 12 Sternzeichen, 1022 bekannte Fixsterne, und aus deren mannigfacher Beschaffenheit. Widder, Löwe, Schütz sind ihrer Wirkung nach feuerartig, Stier, Jungfrau, Steinbock erdartig, Zwillinge, Waage, Wassermann erzartig, Krebs, Skorpion und Fische wasserartig. Widder, Krebs, Waage und Steinbock sind bewegliche Himmelszeichen, da sich in ihnen die 4 Hauptcomplexionen aller Dinge erneuern, nämlich das Warme und Feuchte im Widder, das Warme und Trockene im Krebs, das Kalte und Trockene in der Waage, das Kalte und Feuchte im Steinbock. Der Stier und die folgenden sind fixe Himmelszeichen, weil die genannten Complexionen in diesen fixirt und vollendet werden. Die Zwillinge und die folgenden sind gewöhnliche Himmelszeichen, weil ihre Complexionen immer schon Uebergänge zu folgenden Complexionen in sich tragen. Der Saturn ist kalt und trocken und als Ausfluß der Trockenheit und Kälte eine Quelle aller Trägheit, Ertödtung und Zerstörung. Der Mars wirkt verderblich als Ausfluß der Hitze und Trockenheit. Diese zwei Planeten bewirken nie Gutes, außer nebenbei, wie

[1]) Op. maj. 157—159. 237.

z. B. das Gift in der Medicin, darum heißen sie ungleichartige, unglückbringende und bösartige. Jupiter aber und Venus haben Wärme und Feuchtigkeit, und heißen gleichartige, glückbringende. Merkur ist in der Mitte. Die Sonne besitzt generative Wärme und ist Lebensquelle und Zeugungskraft. Die Planeten haben aber noch andere Kraftentwicklungen, je nachdem sie in ein anderes Zeichen treten. Sind sie unter einem Zeichen der Wärme, dann haben sie die Kraft, Wärme zu verbreiten. Auch der Aspect, die Conjunction und Opposition der Planeten üben großen Einfluß besonders am 3. und 6. Tag der Conjunction, und in der 3. und 6. Conjunction macht sich dieser Einfluß geltend.[1])

Bacon bemerkt schließlich: Da Gott in den menschlichen Verhältnissen keine (absolute) Nothwendigkeit festgesetzt hat, obwohl er ihren Verlauf von Ewigkeit her weiß und ebenso die Zwischenfälle, und wie sich die menschliche Freiheit entscheiden werde, so kann der Mensch für sein Wohl sorgen und Hindernisse entfernen, wenn er erfahren in der Astronomie, Arithmetik ꝛc. ist. Er kann sich z. B. vor Kälte schützen, weil er ihr Eintreten vorhersieht (l. c. 246).

Aus dem bisher Angeführten und aus dem, was Bacon über Magie lehrt, können wir ersehen, daß unser Philosoph manche irrthümliche Ansichten in dieser Beziehung hegte, die ihm alsbald übel gedeutet wurden. Ein Hauptgegner Bacons hierin war Hieronymus Tartarottus, gegen den ein anonymer Vertheidiger Bacons auftrat, wenn gleich mit wenig Erfolg[2]); denn daß Bacon den Himmelskörpern zu viel Einfluß vindicirt und in seinen astrologischen Hypothesen zu weit geht, läßt sich nicht leugnen. Auch das, was der Ordensgenosse Bacons, der Venediger Minorit, welcher den prologus galeatus zur Venediger Ausgabe einiger Werke Bacons (1733) schrieb, zur Entschuldigung Bacons vorbringt, daß nämlich die betreffenden astrologischen ꝛc. Aufstellungen Bacon's aus Augustin entnommen seien, ist nicht stichhaltig; mit Recht wird diese Insinuation von einem neueren Kritiker zurückgewiesen.[3])

Schließlich meint Bacon, nach Muhamed werde es nur eine Sekte mehr geben laut astrologischer Combination, nämlich die Sekte des Antichrist; dieß werde sein am kaspischen Meere, wo ein Volk den Antichrist als Gott der Götter ausrufen werde, wahrscheinlich die Tartaren, worauf das Weltende eintrete. Die Kirche könnte durch authentische Erklärung gewisser Schrift-

[1]) Op. maj. 237 ff.

[2]) Appendix zu op. min. ed Brewer p. 563: Plura sunt in Bacone dicta, quae rigidum censorem moveant ut putet, Baconem vel ipsum illorum amentiam probasse, qui nos fatalibus astris ita obstringi credunt, ut ab astrorum influxu nunquam discedamus. Der Vertheidiger will in Abrede stellen, daß Bacon derlei geglaubt habe, viele Texte aber sprechen dafür.

[3]) Appendix ad op. min. 564. ed. Brewer.

stellen hierüber Aufschluß geben. Allerdings meinen die Astronomen, besonders die nicht im Christenthum unterrichteten, Vieles, was irrthümlich ist; aber das ist entschuldbar wegen ihres Mangels an christlicher Erkenntniß, außerdem hätten sie doch wiederum Vieles, was mit dem Christenthum übereinstimmt. Im III. Theil seiner Moralphilosophie stellt Bacon bezüglich des letzteren Punktes verschiedene Vergleichungen an und meint u. A. der Schöpfer habe gewollt, daß z. B. die wahrnehmbaren Gestirne uns die Ankunft des Sohnes Gottes anzeigen sollen, und so auch Anderes.[1]) — Somit hielt er die Astrologie gerechtfertigt.

## Magie.

Im Zusammenhang mit den astrologischen Ansichten stehen Bacon's Anschauungen über Magie. Unser Philosoph betont wiederholt den Grundsatz, daß man vermöge philosophischer Kunst (potestas philosophiae) Dinge produciren und vorher beschreiben könne, welche Vielen wunderbar vorkämen, wodurch sich der Begriff von Magie gebildet habe. Diese Magie sei im Alterthum sehr in Blüthe und eine Stütze des Aberglaubens gewesen, von den Philosophen aber verachtet und bekämpft worden. Es gibt fünf Arten von Magie (ars magica): Die Mantik (mantice), die Mathematik, Zauberei (maleficium), Gaucklerei (praestigium), Wahrsagerei durch Loosung (sortilegium). Die Mathematik ist der zweite Theil der magischen Kunst. Diese wolle durch eigenthümliche Figuren (characteres), Zaubersprüche (carmina), Beschwörungen (conjurationes), götzendienerische Opfer und sonstige Betrügereien den Einfluß der Himmelskörper bestimmen. Diese Art Mathematik nehme an, daß Alles aus Nothwendigkeit eintreffen müsse ob gewisser Constellationen, nichts aber in Folge von Zufall oder Plan. Für die einzelnen Constellationen seien eigene Fragmente von magischen Zeichen ꝛc. vorhanden und in den „magischen Büchern" verzeichnet. Bacon bemerkt, daß dieß ein Unfug sei, gerade wie das Anrufen von Dämonen, daß diese Kunst von Philosophen und heiligen Vätern verdammt und von der Kirche verworfen worden sei. Doch sei auch einige Zeit von Theologen und Philosophen, welche das Irrige der Magie nicht kannten, dieser Mißbrauch geduldet und so die wahre Wissenschaft destruirt worden. Deßhalb ist zwischen Astronomen oder Astrologen und Magiern wohl zu unterscheiden.[2])

Zu verwerfen ist die magische Kunst, insofern sie mittelst Charakteren

[1]) Op. maj. 168—169. — [2]) Op. maj. 87. 151—155. 156. 249.

d. i. eigenthümlichen Zusammensetzungen von Buchstaben oder figürlichen Zeichen etwas bewirken will, oder durch Zauberformeln; wenn letztere Erfolg haben, sind sie dämonisch. Unter gewissen (bereits angegebenen) Vorbedingungen sind magische Wirkungen möglich; philosophisch und gut waren die prophetischen Recitative des Königs David.[1]) Es ist klar, sagt Bacon, auf Ptolemäus sich berufend, daß ein Astrolog keine bestimmte Gewißheit in seinen Urtheilen bieten kann, besonders in speciellen Fällen.[2])

Die Hexerei (fascinatio) reducirt Bacon auf starke Eindrücke, welche Thiere z. B. Schlangen, giftige Dinge auf uns machen, indem durch selbe die Leidenschaften potencirt werden und die Natur zu erhöhter Thätigkeit befähigt wird. Solinus, Ovid und Plinius erzählten ja, daß es im Norden Weiber mit zwei Pupillen gebe, deren Blicke, wenn von Zorn entbrannt, Menschen tödteten. Was Bacon von den Basiliskenblicken erwähnt, von Talismanen, vom Ring des Moses ꝛc. (annulus oblivionis), können wir füglich übergehen. Die Strahlen des Saturn und Mars sollen nach Bacon verderbliche Wirkungen auf die irdischen Dinge äußern.[3]) Auch aus Aristoteles führt Bacon Einiges an von einem Zaubertrank, wodurch man sich Andere dienstbar machen könne, sogar für's ganze Leben; sucht aber der Sache eine natürliche Deutung zu geben (l. c. 473). Die Zauberformeln verwirft Bacon und warnte vor Büchern derlei Inhalts.[4])

Bacon wurde einmal aufgefordert, über die Magie sich zu äußern. In Folge dessen schrieb er u. A.: Obgleich die Natur mächtig und wunderbar ist, die Kunst, insofern sie sich der Natur als ihres Instrumentes bedient, ist mächtiger als Naturkraft, wie wir an vielen Dingen wahrnehmen. Was immer aber über die Wirksamkeit der Natur oder Kunst hinausgeht, ist entweder nicht menschlich oder Fiction und Betrug, denn es gibt Leute, die durch behende Bewegung ihrer Glieder Erscheinungen produciren, und die durch Veränderung ihrer Stimme, oder durch feine Instrumente oder durch Dunkel oder durch Mitwirkung Anderer den Sterblichen viel Wunderliches vormachen, das nicht wirklich existirt. Auch darin herrscht großer Irrthum, daß man glaubt, mittelst natürlicher Mittel Geister citiren oder vertreiben zu können. Aechte Philosophen haben sich mit derlei nicht befaßt.[5])

---

[1]) Op. III. 98. Characteres sunt figurae literariae ad invicem congregatae in figuram unam secundum quod aliquae nationes Orientales scribunt. cf. op. maj 235; Magie op. III. 99. op. maj. 250.

[2]) Op. maj. 153. — [3]) Op. maj. 86—87. cf. 313. 248. 474.

[4]) Op. min. 525. 531.

[5]) Epistola Rogerii Baconis de secretis operibus artis & naturae & de nullitate magiae, im op. min. ed. Brewer p. 523 ff.

## Mathematisch-physikalische Geographie.

Die mathematisch-physikalische Geographie ist nach Bacon ein Zweig der Astronomie und eigentlich keine selbständige Wissenschaft, aber von größter Wichtigkeit und hohem praktischen Werthe. Die tüchtigsten Männer, bemerkt unser Philosoph, die aber keine Kenntniß von der Beschaffenheit der verschiedenen Gegenden ꝛc. hatten, waren in Folge dessen in ihrer Thätigkeit gehemmt z. B. Missionäre; sie liefen Gefahr, da sie nicht wußten, wo sie die Grenzen von Schismatikern, Saracenen, Tartaren, Tyrannen, von friedlichen und gebildeten oder barbarischen Menschen passirten. [1])

Als Autoritäten in dieser Wissenschaft benützt Bacon, wie er selbst angibt, hauptsächlich den Plinius, außerdem den Hieronymus, Orosius und Isidor, häufig auch den Ptolemäus und Beda; doch ist er selbständig genug, um den einen oder anderen dieser Autoren einer Kritik zu unterziehen, die nicht zu deren Gunsten ausfällt. Er spricht z. B. dem Plinius das Recht ab, zu sagen, das kaspische Meer entspringe aus dem Ocean; er bemerkt, daß Ptolemäus die Lage von Britannien nicht genau angegeben habe. Häufig hält sich Bacon an solche, welche die Welt selbst durchwandert haben, besonders an Frater Wilhelm, welchen der König von Frankreich i. J. 1253 zu den Tartaren geschickt habe und der die nördlichen und östlichen Länder und die in der Mitte der Welt gelegenen beschrieben habe. Auch die Experimentatoren will Bacon zu Rathe ziehen. Sein Hauptaugenmerk will er dem Morgenlande zuwenden, weil auch die heilige Schrift am meisten davon handle. Daß Bacon in der mathematisch-physicalischen Geographie eines vollendeten Wissens sich nicht rühmt, ersehen wir aus den Worten: „Was ich über Geographie schrieb, möge seiner Zeit von den Gelehrten ergänzt werden, Se. Heiligkeit der Papst möge aber bedenken, wie viel Anstrengung ein derartiges Studium koste." [2])

Um sich Größe, Gestalt und die Klimate der bewohnbaren Erde zu vergegenwärtigen, theilt Bacon die Erdkugel in verschiedene Theile mittelst Kreisen, die er sich von verschiedenen Punkten um die Erde gezogen denkt; so ergibt sich ihm ein Aequinoctial-, Sextentional- ꝛc. Kreis. Das Centrum der Erde ist da, wo eine perpendiculär vom Himmel gezogene Linie die Erdkugel auf der Oberfläche berührt; der Ausgangspunkt jener Linie am Himmel bezeichnet das Centrum des Himmels. Die Erde selbst liegt in Mitte des Weltalls (a. Lesеart Himmels). Die Erde wird in vier Theile getheilt, besonders in

[1]) Op. maj. 189. Qui loca mundi ignorat, nescit non solum, quo vadit sed quo tendat.

[2]) l. c. 191. 194.

Bezug auf ihre Bewohnbarkeit und ihr Klima.[1]) Ihr Umfang beträgt 20,428 Meilen und 2285 Ellen (à $1^1/_2$ F.).[2])

Mit Alfraganus nimmt Bacon sieben besondere Klimate an. Klima ist ein Raum der Erde, wo der Tag länger dauert oder doch so lange, daß jene Gegend bewohnbar ist. Die Klimate, die Gegenden werden beschrieben nach ihrer Entfernung vom Aequinoctialkreis, nach Länge- und Breitegraden ꝛc. Um derlei festzustellen, hat Bacon, wie er selbst sagt, einen eigenen Apparat (artificium) benützt; nach seiner Beschreibung war es ein Globus.[3]) Die Bewohnbarkeit der Erde hängt ab von Sonne und Wasser. Bacon berichtigt den Ptolemäus, welcher behaupte, daß kaum der sechste Theil der Erde bewohnbar sei wegen des Wassers und bemerkt, daß nicht $^3/_4$ Theil der Erde vom Meere bedeckt sei. An den Polen muß viel Wasser sein, lehrt unser Philosoph; dieß rührt her von der weiten Entfernung von der Sonne, Kälte vermehrt die Feuchtigkeit, und so geht das Wasser von Pol zu Pol in das Becken des Meeres und breitet sich aus zwischen der Grenze Spaniens und dem Ufer Indiens — als Ocean. Früher seien Spanien und Afrika nicht durchs Meer getrennt gewesen (l. c. 184). Die Gegenden unter den Polen sind unbewohnbar wegen der Kälte. Das von der Sonne pyramidalförmig ausgehende und dort auffallende Licht ist zu weit von der Sonne und zu schwach; die Strahlen vermögen die Dünste dort nur aufzuziehen, aber nicht zu verzehren, weßhalb die Luft dicht und kalt bleibt; die Gegenden am entgegengesetzten Pol sind unbewohnbar wegen der Wärme. Alle Weltgegenden, die wir bewohnen bis an die Grenzen des dritten Klima sind von erträglicher Wärme; in diesem Klima liegt Jerusalem; vom Wendekreis des Krebses an beginnt die unbewohnbare Zone. Das Paradies verlegen die Theologen in die Aequinoctialgegenden (l. c. 81—82). Das erste Klima ist da, wo das meiste Land ist, dann kommen die übrigen Klimate bis zum siebenten.[4]) Vom See Meroe, der 700 Meilen vom äthiopischen Meer entlegen ist, hat das erste Klima seinen Namen und heißt deßhalb clima Diamereos. Es gibt schattenlose Gegenden (loca ascia), wo die Sonne immer im Zenith steht z. B. auf der Insel Syene. Es gibt zwei Syene, eines auf einer Insel

[1]) Op. maj. 182. 184—185. Bacon bemerkt u. A.: Habitatio inter orientem & occidentem non erit medietas aequinoctialis circuli, nec medietas rotunditatis terrae, nec XII hora, ut aestimant, sed longa plus medietate rotunditatis terrae & plus quam revolutio medietatis coeli ... Ultra aequinoctialem debet terra esse multum habitabile, saltem usque ad regiones, quarum latitudines sunt usque ad 66 gradus. (ibid.)

[2]) Op maj. 42. — [3]) l. c. 186.

[4]) l. c. 186. Signo spatia tria ante climata nota, quae plus de terra habent quam unum clima & pono numerum milliariorum latitudinis istius spatii inter aequinoctialem & primum clima & quot milliaria sunt ab aequinoctiali usque ad finem septimi climatis, deinde divido spatium, quod est ultra climata etc.

im Nil, man kann sie unterscheiden durch verschiedene Länge- und Breite-Grade. Meroe und Ptolemais liegen in derselben Breite mit Berenice, der Stadt der Troglodyten in Aethiopien, wo die Sonne zweimal im Jahr vorübergeht und es die Schatten fast immer nach Norden wirft (l. c. 195—196).

Was die eigentliche Geographie Bacons betrifft, so gehen seine Kenntnisse nicht viel über den damaligen Stand dieser Wissenschaft hinaus (cf. op. maj. 204 ff.). Er liefert eine Geographie, besonders von Arabien und Palästina, kennt im Norden Europa's Norwegen, Schweden und Dacien, welches an Sachsen angrenze. Ungarn (Pasgatur) leitet er von den Hunnen = Hungaris her. Daß der Nil am Atlas entspringe, wie Plinius annimmt, findet Bacon nicht glaublich; wunderbar sei es, daß die Ueberschwemmung Aegyptens durch den Nil immer an einem Neumond und zwar im Sommer stattfinde, wo doch das meiste Wasser verdunste. Das Wasser von Aethiopien brauche 5 Monate. — Sallustens Geographie von Afrika sei die richtige. Was die Autoren betrifft, welche unser Philosoph in geographischer Beziehung benützt, so sind es besonders Plinius dann Sallust (Iugurth.). Hieronymus (lib. loc.) Hegesippus (hist. Hierosol.), außerdem der Frater Wilhelm und der Frater Johannes, der als Legat i. J. 1246 zu den Tartaren geschickt worden sei und ein Buch über dieselben geschrieben habe. [1])

## Chronologie.

Zur Astronomie gehört auch die Chronologie, diese wichtige Wissenschaft, welche uns in die Lage versetzt den Weltanfang, das Alter des Adam, die Zeit der Geburt Christi, den Kalender ꝛc. festzusetzen. Insofern die Astronomie den Zeitwechsel (passiones temporum) bestimmt, ist sie eine „Wurzel der Mathematik in Bezug auf Theologie" (d. i. theologische Fragen z. B. Berechnung über die Zeit, in die Ostern fällt. [2])

Die historischen Notizen Bacon's über Chronologie beziehen sich vielfach auf die Hebräer. Die Hebräer, meint Bacon, hätten den Mond sicherer und besser beobachtet und den Neumond genauer festgestellt, sowie auch den Monat (mensis lunaris), als Andere. Die Astronomen bestimmten den Monat zu 29 Tagen, 31 Minuten, 50 Sekunden; die Hebräer zu 29 Tagen, 12 Stunden, 44 Minuten. Die Hebräer theilen die Stunde in 1080 Theile, weßhalb ihre Mondszeit derjenigen der Araber gleich sei; mehr als 29 Tage, 12 Stunden und 792 Theile einer Sekunde könne sie nicht haben; den Arabern

[1]) Op. maj. 198. 200. 202—203. 226 ff.

[2]) Op. maj. 118. 122.

fehle es aber bei jeder Mondszeit um 3 Sekunden, bei jeder dritten um 15, und bei der vierten um 44 Sekunden; um die Mondszeit vollzumachen, setzten die Hebräer einen Theil hinzu. Die Hebräer haben 13 Mondcyclus, diese 13 Cyclus sind = 247 Jahren, in welcher Zeit alle Festzeiten der Hebräer ablaufen; dieses haben wir von ihnen; Einschaltungen (embolismi) finden sich bei den Hebräern, weßhalb es falsch ist zu sagen, sie hätten keine Cyclen. Da die Hebräer und die heilige Schrift sich der Moudsmonate bedienen, so war der Anfang des ersten Monats der Anfang der Welt; der Mondsmonat beginnt aber mit dem Neumond, also fällt der Beginn der Welt in den Neumond. Die Zeit des Neumondes, bemerkt jedoch Bacon, sei nach astronomischer Annahme nicht identisch mit der Zeit der wirklichen Erscheinung des Mondes; die Hebräer zündeten mit Beginn des Neumondes Fackeln an, wenn der Neumond nicht sichtbar war, um den Beginn der betreffenden Feste anzuzeigen.[1]) Was den Anfang des natürlichen Tages betrifft, so fangen alle Völker, welche Mondsmonate haben, den Tag vom Untergang der Sonnen an, so auch die Hebräer (l. c.)

Bacon will aus dem Text des Exodus nachweisen, daß die Welt im Herbstäquinoctium erschaffen worden sei; es heiße c. 23: Scenopegia celebretur in exitu anni i. e. in mense post exitum anni (cf. c. 34. Ezech. 1 Nehem. 1); nach den sonstigen Deductionen Bacons fiele aber der Weltanfang in's Frühlingsäquinoctium. Die Zeit der Sündfluth bestimmt Bacon mit Berufung auf Josephus als in's 600. Jahr der Geburt des Noe fallend, in den Monat Maresvan (d. i. November). — Ueber die Zeit von Nabugodonosor bis Alexander, von da bis zu Octavian Augustus, und von da bis Hadrian gebe Ptolemäus im Almagest die richtigen Zeitbestimmungen an (l. c. 118—121, 126).

Bacon weist auf die Irrthümer der gewöhnlichen Chronologen (computistae vulgati) und Astronomen hin, welche auch noch von der Kirche verbreitet würden, z. B. bezüglich des Kalenders; (l. c. 169); er versucht daher eine

**„Kalender-Reform."**[2])

Vor Allem sucht er die Geburtszeit Christi festzustellen; der römische Abt Dionysius sei der erste gewesen, welcher die Zeit von der Geburt Christi an berechnet habe, aber falsch; auch der gerühmte Gerlandus sei in dieser Beziehung im Irrthum (l. c. 127); Bacon bemerkt, daß eifrige Forscher in der Chronologie, wie gerade dieser Gerlandus, sowie Beda, Marianus Skotus in ihren Berechnungen der Dionysischen Cyclen manche

[1]) l. c. 122 ff. Bacon bemerkt hiebei: Aliquando in mane videtur novacula lunae veteris in suo decremento & in eodem die in vespere videtur novacula lunae novae & aliquando per spatium trium dierum distant, ut experimentum docet & Alfraganus declarat.

[2]) cf. op. III. 204 ff.

Zweifel ungelöst lassen; er tritt den Lateinern gegenüber, welche annahmen, Christus sei im 2. Jahre des 19. Cyclus (der Hebräer) (?) und im 10. Jahre des Sonnencyclus geboren; er untersucht sodann die abweichenden Zeitbestimmungen bezüglich des Jahres, in dem Christus gelitten und zieht den Schluß, also ist der Herr in der 14. Mondung (XIV. luna) getödtet worden, wie das Osterlamm nach dem Gesetze; doch könnte es auch die 15. Mondung sein, meint Bacon später; überhaupt scheint er seiner Sache hier nicht ganz sicher zu sein, wie aus seinen Worten an Clemens IV. ꝛc. hervorgeht. [1])

Am Julianischen Kalender hat Bacon vor Allem auszusetzen, daß die Jahreslänge nicht richtig genommen sei; denn Julius Cäsar setzte $365^1/_4$ Tage auf ein Jahr und mache aus jedem 4. Jahr ein Schaltjahr, welches einen Tag mehr zähle. Es stehe aber astronomisch fest, daß das Sonnenjahr nicht so lang sei, sondern kürzer. „Es wird von den Sachverständigen angenommen, sagt Bacon, daß es ungefähr den 130. Theil eines Tages ausmacht; daher wird schließlich in 130 Jahren 1 Tag überflüssiger Weise dazu gerechnet; würde man diesen wegthun, so wäre der Kalender richtig in Bezug auf diesen Verstoß. Und weil Alles, was in der Zeitrechnung vorkommt, sich auf den Umfang des Sonnenjahres stützt, so mußte diese in's Wanken gerathen, nachdem sich ihre irrthümliche Grundlage ergibt. Ferner kommt ein anderer größerer Irrthum zum Vorschein in Bezug auf die Feststellung der Tag- und Nachtgleiche und der Sonnenwenden; denn dieser Irrthum entspringt nicht bloß aus der falschen Jahresberechnung, sondern birgt auch sonst schwere Irrthümer in sich: Es werden nämlich die Aequinoctien und die Sonnenwenden auf bestimmte Tage fixirt. Wenn dieselben immer an diesen bestimmten Tagen stattgefunden hätten, müßte es auch für alle Zeiten der Fall sein; es steht aber fest für die Astronomen, daß sie nicht fixirt sind, sondern fortrücken in der Zeitrechnung." Bacon erwähnt sodann die Berechnung des Solstitiums, Aequinoctiums ꝛc., wie sie die Kirche angenommen hatte; später sei man abgegangen und habe z. B. das Aequinoctium fixirt auf den 13. März (früher 17.) und doch sei gewiß, daß diese Tag- und Nachtgleiche nicht an jenen Orten stattfindet, sondern nach der Zeitrechnung bereits weit in jenen Gegenden vorgerückt ist, und ebenso die Sonnenwende und die andere Tag- und Nachtgleiche; denn in diesem Jahr (1267) war die Winter-Sonnenwende an den Idus des December, 12 Tage vor der Geburt des Herrn, und die Frühlings- Tag- und Nachtgleiche III. idus Martii, die Sommer-Sonnenwende, XVII. calendarum Julii und die Herbst- Tag- und Nachtgleiche XVI. calendarum Octobris. Es wird sich in diesen Weltgegenden in den folgenden Zeiten ändern, denn ungefähr nach

[1]) l. c. 127. 129 ff. Bacon schreibt an den Papst: Nego me in praesenti tractatu de tanta difficultate certificasse. Er verfertigte astronomische Tabellen, aber nicht propter certificationem, sondern bloß pro exemplo.

1361 Jahren von den Jahren des Herrn an wird die Sonnenwende des Winters einen Tag vor den Idus des December sein und das Frühlingsäquinoctium 4 Tage vor den Idus des März und die Sonnenwende des Sommers XVIII. calendarum Julii und das Aequinoctium des Herbstes XVII. calendarum Octobris, so weit nämlich nicht ein Tag noch in Berechnung kommt; denn nach ungefähr 125 Jahren steigt die Berechnung um einen Tag und zwar in Folge eines Irrthums bezüglich des Jahrumfanges, weil die Sonnenzeit so viel von der Dauer eines Jahres abweicht. Ptolemäus (Almagest) fand im 140. Jahre von der Menschwerdung Christi an das Frühlingsäquinoctium XI. calendarum Aprilis und die Winter-Sonnenwende XI. calendarum Januarii. Aber von diesem Punkt in der Zeitrechnung bis zu den Idus des Dezember, wo jetzt Sonnenwende ist, sind 9 Tage, um welche die Sonnenwende vorrückt. Vom Jahr der Beweisführung des Ptolemäus sind es 1127 Jahre des Herrn bis jetzt (1267); indem 140 Jahre weggerechnet werden von Christus bis Ptolemäus; da sich für jene Zeitrechnung aber 9 mal um 2 Jahre mehr finden, so resultiren 125 (122 J.??) welche Zeit genugsam in Uebereinstimmung mit der Zahl der Jahre Christi ist, so daß immer 1 Tag in so langer Zeit weggenommen wird von der Dauer eines Jahres und so die Veränderung bezüglich Solstitium und Aequinoctium bezeichnet ist. Aus dem Angeführten erhelle, daß nach des Ptolemäus Deduction die Sonnenwende des Winters zur Zeit der Geburt des Herrn nicht auf den 22. December fallen kann, sondern auf den 20. December, deßhalb weil in den 140 Jahren von Christus bis zu des Ptolemäus Beweisführung das Solstitium nicht um 3 Tage, ja nicht um 2 oder 1 Tag weniger sich verrücken konnte; und so könnte dasselbe gerade so gut am 20. December oder nach Ptolemäus am 19. December angenommen werden (?). Weil ferner nach Ptolemäus das Aequinoctium im 1. Jahre der Geburt Christi XI. calendarum Aprilis sein konnte, so konnte es nicht wie die Kirche anfangs glaubte, VIII. cal. Apr. sein, noch weniger XII. cal. Apr. wie jetzt die Kirche festhält. Da das Aequinoctium immer vorrückt und zur Zeit des Ptolemäus XI. calendarum Aprilis war, so war es vor dieser Zeit rückwärts von diesem Punkt mehr gegen April, somit nach Ptolemäus X. cal. Aprilis. In Folge dessen sind weder die Aequinoctien, noch die Solstitien fixirt, noch sind sie es gar auf jene Tage, wie man nach Brauch der Kirche annahm.

„Es ist richtig, wenn man das Osterfest am Sonntag nach dem 14. Neumond (post. XIV. lunam) feiere; dieser Sonntag findet sich entweder während des Frühlingsäquinoctium oder nach demselben wegen der Conformität des Christenthums mit dem alten Bunde bezüglich der Paschafeier, welche zuerst im alten Testamente war und vorherging als Vorbild des neuen Osterfestes. Da es demnach richtig ist, daß das Aequinoctium III. idus Martii ist, und da es möglich ist, daß der 14. Neumond in das 14. Jahr des ge-

nannten Cyclus (XIV. anno cycli decem novennalis) fällt, so daß der erste Mond berechnet wird pridie calendarum Martii mit dem Buchstaben C., so muß nothwendig am Sonntag, der diesem Tage zunächst folgt, das Osterfest in Wirklichkeit sein. Aber von diesem 14. Neumond darf der Ostertag nicht weiter verschoben werden als bis XIII. calendarum Aprilis; die Kirche feiert es XI. calend. Apr.; daher wird in jenem Jahre des 14. Cyclus eigentlich das Pascha nicht zur rechten Zeit gefeiert, das Gleiche ist der Fall im dritten Jahre des 14. Cyclus, wie sich ergibt aus der goldenen Zahl calendis Martii etc. Weil das wirkliche Aequinoctium immer mehr vorrückt, so daß es nach etwa 1481 Jahren V. Idus Martii stattfindet, und so durch weiteres Vorrücken bis Anfangs März, nach Berechnung des Kalenders, und über den März hinauf fort und fort in Folge der irrthümlichen Berechnung des Jahres, so erwüchse der Umstand, daß Ostern in Folge des vorrückenden Aequinoctiums auf Anfang März oder in den Februar fiele. Dieß wäre jedoch eine große Inconvenienz, weil sodann nicht bloß Pascha, sondern auch die 40tägigen Fasten und alle beweglichen Feste horribler Weise von ihrer Stelle kämen und die ganze Ordnung des kirchlichen Officiums gestört würde. Es bedürfte (zur Vermeidung solcher Inconvenienzen) nichts Anderes, als daß die Jahreslänge und die Tag- und Nachtgleiche sicher festgestellt würde. Und wenn auch Ersteres den erfahrendsten Astronomen nicht gelingt, so ist ihnen doch die Feststellung des Aequinoctiums um so leichter, weil es sich da in 120 Jahren nur um 1 Tag handelt; man könnte ein Aequinoctium finden, für die künftigen Jahrhunderte bis zum Weltende ꝛc."

Eine andere Inconvenienz findet Bacon in der sogenannten goldenen Zahl, wie sie im Kalender steht: Jedermann kann wahrnehmen, daß das erste Mondsviertel in Wirklichkeit 3—4 Tage früher eintritt als es im Kalender verzeichnet ist und in je 76 Jahren weicht der Neumond von seiner Stelle im Kalender um 16 Minuten 40 Sekunden. In je 304 Jahren fehlt es dann um 1 Tag 6 Minuten 40 Sekunden. Nach 4256 Jahren würde im Kalender Neumond angegeben sein, zur Zeit, wo Vollmond ist. Und nach 7904 Jahren wird es sich in diesem Irrthum um ein vollständiges Monat (weniger 38 Min. 30 Sek.) handeln ꝛc.

Unser Kalender nimmt an, ein Cyclus von 10 Novennen enthält alle Mondungen, welche in 19 Mondsjahren vorkommen und die auf 235 berechnet werden, weil wir in jedem gemeinen Mondsjahr 12 Monate haben, denselben 7 Monate im ganzen Cyclus von 10 Novennen zur Ausgleichung der Defecte zu rechnen. So bilden sich 12 Monate in Rücksicht auf die 12 Sonnenmonate im Sonnenjahr, weil ein Mondjahr aus 12 Monden bestehend nur 354 volle Tage hat und das Sonnenjahr 11 Tage mehr.

Die überzähligen 11 Tage werden auf's dritte Jahr zusammengezählt und bilden dann einen Mondmonat und so entsteht eine Einschaltung (em-

bolismus); aus dem Schaltmonate werden dann Schaltjahre in den Cyclen so lange bis ein Cyclus von 10 Novennen 19 Sonnenjahren gleichkäme; aber das ist unmöglich; denn nach Ptolemäus beginnt der Mondsmonat nicht eigentlich mit Erscheinung des Neumonds. Es müssen aber die Monate gleichgemacht werden. Die Bestimmung des Monats kann auch nicht von der Conjunction zwischen Sonne und Mond nach deren wirklicher Bahn stattfinden, weil diese Zeit ungleich ist, und deßhalb wird bei dieser Conjunction der beiderseitige mittlere und gleichförmige Curs in Berechnung gezogen. Nach Ptolemäus beträgt diese Zeit 29 Tage, 31 Minuten, 50 Sekunden, 8 Terzen, 9 Quarten und 20 Quinten. In Folge dessen wird die Zeit einer gleichen Mondsveränderung 29 Tage ausmachen und 31 Minuten 50 Sekunden; 12 solcher Mondungen machen nach der Zeitrechnung der Araber 1 Jahr; ein Mondjahr hat 354 Tage 22 Minuten; 354 multiplicirt mit 30 gibt aber 10,620 Jahre, und 22 Minuten multiplicirt mit 30 gibt gerade 11 volle Tage, was zusammen 10,631 Jahre gibt, wobei die gleichen Mondsveränderungen, wie bei den Arabern, auf den entsprechenden Zeitpunkt des Anfangs derselben reducirt sind. Da nun 30 Jahre arabischer Zeitrechnung der kürzeste Zeitraum ist, in welchem volle Mondungen auf die entsprechende Zeit reducirt werden können, so ist es unmöglich, dieß in anderer Zeit zu verrechnen; 29 Jahre nach unserm Kalender aber sind nicht = 30 arabischen Jahren, noch sind es mehr, da 30 arabische Jahre 29 Sonnenjahre 1 Monat 8 Tage zählen; somit ergibt sich, daß 19 Sonnenjahre nicht gleich sind dem wahren Cyclus der Neumonde, noch könne es consequenter Weise 19 Jahre eines Cyclus von 10 Novennen sein, weßhalb letzter Cyclus der richtige Cyclus der Neumonde ist. Dieß läßt sich auch im Einzelnen nachweisen: die 19 Sonnenjahre nämlich sind sich nicht gleich unter einander, deßhalb, weil im 1. Cyclus ein Schaltjahr ist und das 8., 12., 16. und so ist im 2. Cyclus das 1. Jahr ein Schaltjahr u. s. f. und dann kehrt wieder ein Cyclus, der 4 Schaltjahre hat und dann folgen 3, die 5 Schaltjahre haben ꝛc. Der erste Cyclus aber von 19 Sonnenjahren hat genau 6939 Tage und auf diese werden 235 Mondmonate gerechnet. Wenn wir nun die Zeit einer gleichen Mondung d. h. 29 Tage 31 Minuten 50 Sekunden mit 235 vermehren, so ergeben sich 6939 Tage 40 Minuten 50 Sekunden was mehr als 2 Terzien von 1 Tag ausmacht. Deßhalb sind nach 19 vollen Jahren, die bloß 4 Schalttage haben, die 235 Mondjahre noch nicht voll, es fehlen davon noch 40 Minuten 50 Sekunden von 1 Tag; in 19 Jahren aber, die 5 Schalttage haben, zählen sie 6940 Tage. Somit bleibt in 19 Jahren, die 5 Schaltjahre haben, eine Zeit von 19 Minuten 10 Sekunden übrig. Hieraus erhält, daß nicht alle 19 Sonnenjahre einander gleich sind. Aber nach $4 \times 19$ Jahren gibt es wieder den nämlichen Zeitanfang, also nach 76 Jahren, die immer gleich anderen 76 Jahren sind. Addirt man

3 × 19 Minuten 10 Sekunden, wie sie in den 19 Jahren vorkommen, welche 5 Schalttage haben, als über die 235 Monde hinaus dazu, so erhalten wir 57 Minuten 30 Sekunden, um so viel beträgt die Abweichung 3 Mal in 19 Jahren, von den betreffenden Mondsmonaten. Wenn somit diese 40 Minuten 50 Sekunden von den 57 Minuten 30 Sekunden abgezogen werden, bleiben 16 Minuten 40 Sekunden, um welche 4 Mal die 19 Sonnenjahre (zusammen 76 Jahre) ihre Mondsmonate übersteigen. Und *das ist der Hauptirrthum*, wie ich ihn Anfangs schon bezeichnet habe; aus demselben entspringt ein zweiter: Wenn wir 4 × 76 = 304 Jahre annehmen, so werden diese Jahre an Dauer um 16 Minuten 40 Sekunden mehr haben, als ihre Mondsmonate. Das macht zusammen 1 Tag 6 Min. 40 Sekunden aus. Es resultirt also der zweite Irrthum, daß 304 Jahre ihre Mondsmonate in 1 Tag und 6 Minuten um 1 Tag 40 Sekunden übersteigen. Und so kommt es, daß wir nach 304 Jahren des Kalenders den ersten Mond ansetzen sollen, während der eigentliche Abschnitt ein weiterer Zeitraum von 1 Tag 6 Minuten 40 Sekunden ist; die eigentliche Zeit des Neumondes fällt um 1 Tag 6 Minuten 40 Sekunden später. Da nun dergleichen vorkommt, so ist es jedem Forscher klar, daß sich mit der Verdoppelung der Zeit die Inconvenienzen verdoppeln, und so müßte nach 4256 Jahren ein Neumond angesetzt werden nach der Chronologie unseres Kalenders, während der Mond voll ist. Da es sich ferner mit dem Irrthum bezüglich des Cyclus von 10 Novennen in Bezug auf die einzelnen Jahre also verhält, so folgt, daß es mit dem Irrthum in Bezug auf die Cyclen der *Epacten* ähnlich ist. Die 11 Tage nämlich, welche in einem Sonnenjahr über dies Mondsjahr hinaus, überzählig sind, nennt man epacta (epi-aucta); um diese 11 Tage verlängert sich die Mondzeit im 1. Tage des folgenden Jahres und eben dadurch wächst die Mondszeit im Anfang jedes Monats des früheren Jahres. Und weil derlei Irrthümer vorkommen, so ist es nöthig, daß die wahre Mondszeit auf andere Weise gesucht werde, als durch derartige Cyclen; man nehme die Zeitrechnung der Araber. Der erste Tag jedes Monats im Jahre der Araber ist der Tag der Conjunction von Sonne und Mond nach mittlerem Curs beider berechnet. Daher lassen sich, wenn wir diesen Tag als ersten Tag der Mondszeit anrechnen, nach Feststellung der Monatsanfänge, die Anfänge der Neumonde erkennen ꝛc. und so wird sich kein Irrthum einschleichen. Auch mittelst der Berechnungen der Griechen und Hebräer könne man diesen Zweck erreichen. Zwar habe das Concilium von Nicäa die österlichen Neumonde festgestellt, aber Papst Leo habe selbst über die Irrthümlichkeit dieser Berechnung discutirt. Jetzt sei es Zeit, die Sache zu bereinigen und die 13 Radicalverstöße aus dem Kalender auszumerzen. Sr. Heiligkeit der Papst möge die Sache in die Hand nehmen.[1])

[1]) Op. maj. 169. 173, 175—180.

Als auf Veranlassung des Bischofs Paulus von Oedenburg, der mit dem Referat über die Verbesserung des Kalenders betraut war, Nikolaus Copernikus eine genauere Berechnung der Bewegung der Himmelskörper anstellte, bestätigte er Bacon's Aufstellungen. Und so ist die Verbesserung des Kalenders, welche später unter Papst Gregor XIII. vorgenommen wurde, hauptsächlich den Vorarbeiten Bacon's zuzuschreiben.

## Bacon's Fortschritt in der Naturwissenschaft.

Unter den Naturforschern des Mittelalters und den Männern, welche durch ihre Entdeckungen auf diesem Gebiete des Wissens sich auszeichneten, nimmt Roger Bacon einen der hervorragendsten Plätze ein und es ist zu bedauern, daß sein Name und seine Leistungen so lange unbekannt blieben oder wenigstens nicht in ihrem ganzen Umfange gewürdigt wurden. Bacon's Leistungen in naturwissenschaftlicher Beziehung bezeichnen nicht bloß einen Fortschritt gegenüber der Vergangenheit und dem Standpunkt seiner Zeit, sondern auch einen vielfach noch in späterer Zeit nicht erreichten Höhepunkt naturwissenschaftlichen Ringens. Durch seine Experimentalwissenschaft, welche er nach der Ethik als vorzüglichste Wissenschaft bezeichnet, und welcher er die größten geistigen und materiellen Opfer brachte, verdient Roger Bacon im 13. Jahrhundert ein höheres Lob, als Bacon von Verulam, der Begründer der empiristischen Entwicklungsreihe der neueren Philosophie im 16. Jahrhundert. Wenn man bei Bacon von Verulam oft in übertriebener Weise dessen echte, selbsterrungene Naturerkenntniß betont und dessen Verdienst um Beseitigung des scholastischen Ausgehens von Begriffen und Sätzen, die durch Vernunft und Offenbarung gegeben sind aber der Empirie entbehren, so verdient Roger Bacon dieses doppelte Lob in vollem Maße, um so mehr, als er seine naturwissenschaftlichen Forschungen zur Lösung theologischer Fragen zu verwerthen sucht, ohne in streng scholastischer starrer Weise theologische Sätze zum Ausgangspunkt seines Forschens zu nehmen, aber auch, ohne andererseits die kirchliche Lehrautorität zu ignoriren.

Was Bacon's Leistungen in der Optik betrifft, so wurden dieselben vom 13.—16. Jahrhundert um Weniges überholt; unter den Lateinern hat Bacon diese Wissenschaft eigentlich begründet; es nicht anerkennen wollen, wäre undankbar. Die Theorien vom Sehen, von der Natur des Lichtes, wie sie im Alterthum durch Euclides und Ptolemäus vertreten sind, kennt Bacon wohl, benützt aber außerdem noch andere Autoren, wie Archimedes, Alkindi,

besonders aber den Araber Alhazen [1]), den er seiner und der nachfolgenden Zeit erschließt und wodurch er Mitbegründer neuer Theorien auf dem Gebiete der Optik wird. Wir verweisen auf das bereits oben Angeführte. Seine Aufstellungen über die sensitive Seele geben Zeugniß von Bacon's hohen psychologischen, physiologischen und anatomischen Kenntnissen; seine Beschreibung des Auges und der Thätigkeit des Sehnervs ist gründlich und besonders in Bezug auf letzteres gilt Bacon als Vorarbeiter Kepplers; einige Irrthümer laufen freilich dabei unter. Die Lehre von Lichtbrechung, Reflexion, vom Brennspiegel ꝛc., hat Bacon eminent entwickelt und seinen Zeitgenossen bekannt gegeben; von der praktischen Verwendung optischer Instrumente, deren Anfertigung ihm geläufig war [2]), spricht er mit größter Begeisterung. Erzeugung von Lichtbildern, Nebelbildern, das Phänomen der fata morgana sind ihm bekannte Dinge. In diesen Kenntnissen ist Bacon seiner Zeit weit überlegen. Es werden ihm jedoch Entdeckungen zugeschrieben, welche schon früher stattgefunden oder bezüglich welcher bloß dunkle Andeutungen sich in Roger Bacon's Werken finden. Wir bleiben bei dem stehen, wofür gegründete Anhaltspunkte in Bacon gegeben sind: Bacon beschreibt ein Feuer, das in die Ferne wirkt, erwähnt des griechischen Feuers, sowie fortwährend brennender Lichter und endloser Feuerströme; redet von einer gewissen Masse, von der eine Quantität, wie die in Größe eines Daumens furchtbare und heftige Erschütterung hervorbringe; offenbar ist hierunter das **Schießpulver** verstanden. [3]) Bacon hat selbst Experimente damit gemacht und hofft, daß sich die Anwendung desselben weiter entwickle.

[1]) Z. B. Op. maj. 305 ff.

[2]) Op. III. c. 26. Im Codex der kgl. englischen Bibliothek 7. F. VIII. fol. 4 lesen wir: Primum speculum constitit 60 libris parisiensium, quae valent circiter 20 libras sterlingorum; et postea feci fieri melius pro 10 libris parisiensium . . et postea diligentius expertus in his, percepi quod meliora possent fieri pro duobus marcis . .

[3]) In omni distantia quam volumus, possumus certificialiter componere ignem comburentem scil. ex sale petrae & aliis. Item ex oleo petroleo rubro & aliis; item ex malta & naphta & consimilibus, secundum quod Plinius in libr. II. c. 104 dicit, civitatem quandam se defendisse ab exercitu Romano, nam malta projecta militem armatum combussit. His vicinus est *ignis Graecus* & multa comburentia Praeterea possunt fieri luminaria perpetua & balnea ardentia sine fine. Nam multa cognovimus, quae non consumuntur in flamma, ut pelles salamandrae & thali & hujusmodi, quae adjuncto aliquo inflammantur & lucent, sed non comburuntur, imo purificantur. Praeter vero haec sunt alia stupenda naturae. Nam soni velut tonitrua possunt fieri & corruscationes in aëre, imo majori horrore, quam illa, quae fiunt per naturam. Nam modica materia adaptata scil. ad quantitatem minus pollicis, sonum facit horribilem & corruscationem ostendit vehementem. Et hoc fit multis modis, quibus omnis civitas & exercitus destruatur. Mira sunt haec, si quis sciret uti ad plenum in debita quantitate & materia. Ep. de secr. nat. op. im op. min. Appendix p. 86. (ed. Brewer).

Staunenswerth sind die Lichtblicke Bacons in die Zukunft bezüglich physicalischer und überhaupt naturwissenschaftlicher Entdeckungen; Roger Bacon schreibt bereits im XIII. Jahrhundert: **„Es können Wasserfahrzeuge gemacht werden, welche rudern ohne Menschen, so daß sie wie die größten Fluß- und Seeschiffe dahinsegeln, während ein einziger Mensch sie regiert, mit einer größeren Schnelligkeit, als wenn sie voll schiffbewegender Menschen wären. Auch können Wagen gebaut werden, so daß sie ohne ein Thier in Bewegung gesetzt werden mit einem unermeßlichen Ungestüm.** [1])"

Auch Flugmaschinen und Luftballons soll Bacon erfunden haben, deßgleichen Tauchmaschinen, sowie Maschinen zur Hebung großer Lasten; deßgleichen wird ihm die Kenntniß der camera obscura, des Linsenglases, der Zauberlaterne und des Teleskopes zugeschrieben; in der Chemie u. A. die Erfindung des Phosphors. Auch der Magnetismus soll ihm bekannt gewesen sein, sowie das Gesetz der Attraction. [2]) Mit Bestimmtheit läßt sich jedoch nicht behaupten, daß Bacon wirklich alle diese großen Erfindungen gemacht, höchstens daß er sie *geahnt* habe. Charles führte in seinem Roger Bacon p. 299. ff. ein Manuscript Bacon's an, das unter der Aufschrift de mirabili potestate (naturae?) fol. 52 Folgendes enthält, wie Charles uns in französischer Uebersetzung mittheilt: „Des instruments pour naviguer sans le secours des rameurs & faire voguer les plus grands vaisseaux avec un seul homme pour les conduire, plus vite que s'ils étaient pleins de matelots; des voitures qui rouleraient avec une vitesse imaginable, sans aucun attelage; des instruments pour voler, au milieu desquels l'homme assis ferait mouvoir quelque ressort qui mettrait en braule des ailes artificielles, battant l'air comme celles des oiseaux; une petit instrument de la lonqueur de trois doigts & d'une hauteur égale, pouvant servir à élever ou abaisser sans fatique des poids incroyables & qui serait trés-utile à l'occasion: ou pourrait avec son aide, sénlever avec ses amis du fond d'un cachod au plus haut des airs & descendre à terre à sou gré; un autre pour trainer tout objet résistant sur un terrain uni, et permettre à un seul homme d'eu entrainer mille contre leur volonté; un appareil pour marcher au fond de la mer & des fleuves sans aucun danger; des instruments pour nager & rester sous l'eau, dit il ailleurs; des ponts sur les fleures sans colonnes, sans piles etc." — Sofern sich wirklich Bacon in dieser Weise ausgesprochen

[1]) De secr. nat. op. c. 4. cf. de secr. op. nat. & de nullitate magiae op. ed. *J. Dee* Hamburg 1617.

[2]) *Pouchet*, Conf. Encycl. nov. art. Bacon p. 350. — *Bousselot*, Hist. de la philos. scholast. t. III. — *Cuvier*, hist. des sciences naturelles. t. I. p. 417. bei Charles p. 297.

hätte, wären jedenfalls diese naturwissenschaftlichen Ahnungen merkwürdig genug; allein das fragliche Manuscript ist zweifelhafter Authenticität, und die unserem Bacon hier imputirten Entdeckungen sind theilweise zuvor gemacht worden. So vindicirt man z. B. die Entdeckung des Phosphor einem Alchymisten des XII. Jahrhunderts [1]); auch die Vergrößerungsgläser waren vor Bacon bekannt. Welchen Begriff Bacon von der camera obscura hat, kann man aus dem entnehmen, was in genanntem Manuscript de mirabili potestate fol. 43 bemerkt wird: „On peut donner à des milieux transparents une forme telle, que tout homme entrant dans une maison y verrait en réalité de l'or, de l'argent et des pierres précieuses & que tout disparaitrait quam il s'en approcherait." Ueber die anderen „Entdeckungen" findet sich in Bacon's Hauptwerken nichts Näheres. Was Bacon über die Attraction approximativ in seinem opus majus (pars VI.) sagt, ist sehr allgemeiner Natur. Die außerordentliche naturwissenschaftliche Divinationsgabe Roger Bacon's muß aber jedenfalls anerkannnt werden, wie seine hohen Verdienste um die Chronologie im Allgemeinen, und um die Kalenderreform im Besondern unzweifelhaft sind.

Was schließlich Bacon's Verdienste um die Wissenschaft im Allgemeinen und zumal die Philosophie betrifft, so ist sich Bacon derselben selbst bewußt, da er u. A. an Papst Clemens IV. in der Einleitung zu seinem opus tertium schreibt: „Ich habe den Baum der philosophischen Weisheit betrachtet, habe die Hauptwurzeln desselben herausgearbeitet, die Höhe des mächtigen Stammes und den Wachsthum der größeren Zweige constatirt, habe den Blüthenduft lieblicher Kenntnisse verbreitet, habe die goldenen Halme der Ceres und die tragkräftigen Rebgeschoße des Bacchus, wo die Frucht mangelte, mit Fleiß gesammelt ... Bei allen Schriften die ich für Euch verfaßte und noch verfasse, suche ich nichts außer die Darlegung der Wahrheit ... Der Weise erfreut sich an der Weisheit, das ist ihm eigen — und er beugt sich unter die Macht der Wahrheit aus eigener Ueberwindung. [2])

Was wir endlich an Bacon's Wissenschaftlichkeit am meisten schätzen und rühmend anerkennen müssen, das ist die Tendenz derselben. Er erklärt nämlich wiederholt und ausdrücklich, daß die Philosophie, die er zur höchst möglichsten Blüthe zu bringen suche, im Dienste der göttlichen Weisheit stehen und sich als nützliches Vehikel zur Regierung der Kirche und zur Bekehrung der Ungläubigen bewähren soll. [3])

[1]) S. Charles Bacon p. 298 Anmerk.

[2]) Op. III. ed. Brewer vol. I. p. 2, 4.

[3]) Comprehendi sapientiam philosophiae non solum absolute, ut secundum so consideratur, sed ut ministret sapientiae divinae, ut est utilis Dei ecclesiae, & secundum quod est utilis & necessaria reipublicae fidelium dirigendae, et quo modo multum est efficax ad infidelium conversionem.

# Anhang.

## I. Fragmente aus Bacon's Moralphiloſophie.

Nachdem Bacon über Grammatik, Mathematik, Perſpective und Experimentalwiſſenſchaft gehandelt, ſchreibt er: Nunc vero radices quintae scientiae volo revolvere, quae melior est et nobilior omnibus praedictis, et haec est inter omnes practica et operativa et de operibus necessariis in hac vita et in alia. Scientiae enim aliae dicuntur esse speculativae, licet quaedam sint activae et operativae, quia sunt de operibus artificialibus et naturalibus, non de moralibus; et speculativae veritatis rerum, vel operum scientialium quae referuntur ad intellectum speculativum; et non sunt de his, quae pertinent ad intellectum practicum. Et ideo dicitur practicus quod practicam, id est operationem boni et mali, exercet. Scientia practica hic stricte sumitur ad opera moris quibus boni et mali sumus, licet largo modo sumendo practicam, pro omni operativa scientia, multae aliae sunt practicae. Sed autonomice haec dicitur practica propter principales operationes hominis, quae sunt circa virtutem et felicitatem et miseriam alterius vitae. Haec vero practica vocatur Moralis et Civilis scientia, quia ordinat hominem in Deum, et ad proximum et ad se ipsum et praebet has ordinationes, et ad eas nos incitat et exercitat efficaciter. Haec enim scientia est de salute hominis per virtutem et felicitatem complenda; aspirat haec scientia ad illam salutem, quantum potest philosophia, ex quibus patet in universali quod haec scientia est nobilior omnibus partibus philosophiae... Et quum moralis philosophia est finis omnium partium philosophiae necesse est quod conclusiones aliarum scientiarum sint principia in ea, secundum formam praecedentium scientiarum ad sequentes, quia conclusiones praecedentium supponuntur in sequentibus naturaliter, et ideo consequens est ut sint in praecedentibus bene probatae et certificate ut mereantur accipi in usu sequentium scientiarum secundum quod ex

mathematicis (metaphysicis?) patens est. Et ideo principia moralis philosophiae verificantur in scientiis praecedentibus, et propter hoc debent haec principia extrahi de aliis scientiis non quia sunt illarum, sed quia ea suo dominatui speraverunt.... Haec vero scientia moralis vocatur ab Aristotele et aliis Civilis scientia, quia jura civium et civitatum determinat, et quum sic solebant civitates dominari regionibus, ut Roma imperabat mundo, ideo haec scientia Civilis dictatur a civitate.... Haec autem scientia primo docet componere leges et jura vivendi; secundo docet ea credi et probari, et homines excitari ad operandum et vivendum secundum illas leges. Prima pars dividitur in tria; nam primo naturaliter venit ordinatio hominis in Deum, et respectu substantiarum angelicarum, secundo ad proximum, tertio secundum se ipsum, sicut Scriptura facit. Nam primo in libris Moysis sunt mandata et leges de Deo et cultu divino, secundo de comparatione hominis ad proximum, in eisdem libris et sequentibus; et tertio de moribus, ut in libris Salomonis; similiter in Novo Testamento haec tria tantumodo continentur. Nam hoc non potest alias recipere comparationes. Non solum vero propter principium, sed propter omnia sequentia, necesse est quod principia ejus scientiae in principio proponantur, per quae cetera verificantur. Horum autem principiorum quaedam sunt mere principia et solum metaphysice nata sunt declarari. Alia licet sint principia respectu consequentium, tamen vel sunt primae conclusiones hujus scientiae, vel licet aliqua principii gaudent privilegio, tamen propter maximas difficultates, quia eis maxime contradicitur, atque propter excellentem utilitatem respectu sequentium debent sufficienter stabilire secundum quod Aristoteles principio naturalis philosophiae probat primum principium hujus scientiae, scil. quod motus est, contra eos, qui posuerunt totum universum esse immobilem. Sciendum autem quod metaphysica et moralis philosophia maxime conveniunt; nam utraque de Deo negotiatur et Angelis et vita aeterna et de hujus modi multis, licet diversi modo. Nam metaphysica per communia omnium scientiarum investigat propria metaphisicae et per corporalia inquirit spiritualia et per creata recipit creatorem, et per vitam praesentem tunc negotiatur circa futuram et multa praeambula ad philosophiam moralem praemittit. Zu „metaphyſiſchen" Principien rechnet ſodann Bacon, auch den Grundſatz von der Nothwendigkeit der Theokratie und des Papſtthums als abſoluter geſetzgebender Autorität. Bacon ſpricht im II. Cap. von der natürlichen Erkenntniß, in die er aber rein theologiſche Lehren hineinzieht; wiederholt im III. Cap. ſeine Behauptung, daß die Philoſophen auch die Incarnation, als eine Wahrheit die allen zum Heile nothwendig iſt, kennen mußten ꝛc. Aehnliches enthalten die folgenden Capitel. Im VII. Cap. mit welchen zugleich der II. Theil ſeiner Abhandlung über Moralphiloſophie

beginnt, ſagt Bacon bezüglich der Geſetze u. A.: Consideratur primo salus humanae speciei secundum vias generationis pro populo multiplicando. Et ideo dantur leges conjugii et statunt quomodo habeant fieri et qualia impedimenta amoveantur, et praecipue quod a civitatibus excludantur fornicatores et sodomites, qui inducunt contrarium constitutioni civitatis qui retrahunt homines ab eo quod melius est in civitate, scil. conjugio. Deinde dantur leges secundum quas ordinantur traditi ad praelatos et principes, et e contrario et servi ad dominos, secundum omne genus dominii et servitii, et secundum quas patrem familias oportet vivere in regimine familiae, et magistri ad discipulos. Nam statuuntur doctores et magistri et artifices in singulis scientiis et artibus, et eliguntur ex juvenibus meliores ad hujus modi studia et officia exercenda et peritiores juxta consilium sapientium, et reliqui ad officium militare deputantur pro justitia exsequenda et malefactoribus compescendis. Et oportet, ut dicit Avicenna, ut instituendo legem sit haec prima necessitudo, scil. ordinare civitatem in tres partes, dispositores et ministros et legis peritos, et quod in unoquoque istorum ordinentur alii praelati inferiores eo, et post hos tum alii ordinentur, quosque perveniant ad paucos, ad hoc ut nullus sit in civitate inutilis, quin habeat aliquem statum laudabilem, sed ut ab unoquoque perveniat utilitas civitati. Nam apud Platonem illa civitas, justitiae ordinata traditur, in qua quisque proprios noscit affectus, et ideo ut Avicenna dicit, prohibere debet princeps civitatis otiositatem et inactionem. Qui autem non possunt compesci, debent expelli a civitate, nisi causa hujus sit infirmitas vel senectus. Et item illis constituendus est locus, in quo permanent hujusmodi et deputatur eis procurator. Oportet autem, quod in civitate sit quidam locus reipublicae pecuniariae, qui partim proveniat ex jure quod instituitur a contractibus, partim ex calumniis, quae pro poena infliguntur, partim ex praedis per bellum, partim ex aliis, ut et haec res pecuniaria sit partim praeparata illis, qui non possunt lucrari propter infirmitates et senectutem, et partim legis doctoribus et partim communibus usibus. Et dein docet legislator regere patrimonia et haereditates et testamenta, quia Avicenna dixit quod substantia necessaria vitae partim est ramus, partim est radix; sed radix est patrimonium, et id quod ex testamento legatum est, et datum, ex quibus tribus radicibus firmum est patrimonium. Ramus autem substantiae venit ex acquisitione per species venditionis. Deinde habet ostendi leges circa contractus omnium specierum negotiationum in emendo, vendendo, locando, conducendo mutuando, commodando, expendendo, servando et hujusmodi, et ut removeatur in contractibus, quodcunque nocere potest, sicut dixit Avicenna. Deinde habent jura statui, secundum quod in

omnibus causis et casibus ostendatur, quod juris sit et quae possint terminari, ut pax et justitia foveantur inter omnes. Post ea, ut ait Avicenna, debent prohiberi studia propter quae amittuntur haereditates et census, et pax et concordia civium turbabuntur; et artifices horum studiorum sunt, qui cupiunt nocere causa alicujus lucri, ut luctator et aleator et hujusmodi. Scilicet debent prohiberi studia, quae inducunt contraria utilibus, sicut furandi et rapiendi et in caeteris hujusmodi. Et ulterius debet ordinari, sicut divit Avicenna, ut homines adjuvent se mutuo et defendant, et contra inimicos legis sint unanimes ad expugnandum eos. Si autem aliqua civitas vel regnum sit bonarum constitutionum et legis, hoc non adversatur ei quin debeat recipere aliam legem, cujus institutio quam optima est; quare dilatanda est per totum orbem, et in hoc verbo lex christiana innitur, ut inferius exponetur. Si aliqui sint inter eos; qui a lege discordant, prius corrigantur ut resipiscant, et si facere noluerint occidantur. Et ultimum quod hic exigitur est, quod legislator sibi constituat successorem. Et hoc fit secundum Avicennam per hunc modum. Debet enim facere hoc cum consensu majorum et vulgi, et talem eligat, qui bene regere possit, et sit prudens et honestorum morum, et audax et mansuetus et peritus gubernandi et peritus legis, quo nullus sit peritior, et hoc sit maximum omnibus. Si autem post hoc discondaverunt, ut alium velint eligere, jam negaverunt Deum, ut dicit, et ideo oportet interponere judicia in lege sua, ut quisquis se intrudere voluerit, potentia vel pecunia, tota civitas unanimiter irruat in eum et occidat; et si potuerunt facere et non faciunt, jam contradixerunt Deo, nec est reus sanguinis, qui interficit hujusmodi, ita tamen, ut prius populo innotescat. Si autem ille qui debet institui, non sit dignus et probatum fuerit, alius instituatur. Et sic terminatur intentio radicum, quae reduci potest cum sequentibus ad radices in summa. Et sub hac parte comprehenditur jus civile....

Tertia vera pars scientiae moralis et civilis est de moribus cujuslibet personae secundum se, ut honestas vitae in quolibet habeatur et turpitudo morum relinquatur propter futuram felicitatem et horrorem poenae aeternae. Et quod haec debeat esse tertia patet evidenter, quum illa pars, quae continet cultum Dei, planum est, quod est prima. Nam declaratum est, quod bonum aliquod commune praeponitur bono privato, ut Aristoteles dicit septimo Metaphysicae. Sed pars praecedens habet bonum commune; pars ista bonum exhortatur privatum. Caritas enim maxima virtus est, et haec ad bonum ordinatur commune, et concordia et pax et justitia eam comitantur, quae virtutes excedunt mores singularum personarum. Nam homo est animal sociale et de sua pro-

prietate est, ut dicit Avicenna, libro de anima, et in Radicibus moralis philosophiae, quod non vivat solus, sicut brutum, quod sibi soli in vita sua sufficit. Et ideo leges, quae ordinant hominem ad proximum, sunt majores, et propter hoc in septimo Metaphysicae vult Aristoteles quod bonum publicum est majus et melius quam privatum. Et secundum eundem Aristotelem et Averroem X. Met. vir heremita qui non est pars civitatis, sed sibi soli vacat, neque est bonus neque et malus. Qua propter oportet quod secunda pars principalis philosophiae moralis sit de legibus communibus, ut assignatum est, et tertia est de vita et honestate. . . [1])

## II. Fragmente aus Bacon's Compendium studii theologiae.

Incipit Compendium studii theologiae et per consequens philosophiae, ut potest et debet servire theologiae facultati et habet duas partes principales; prima liberali communicatione sapientia investigat omnes causas errorum, et modos errandi in hoc studio, ut verae causae et veri modi appareant evidenter. Secunda pars descendit ad veritates stabiliendas et ad errores cum diligentia exterminandos. . .

Saepe igitur et multum requisitus et diu expectatus ut scriberem aliqua utilia theologiae, impeditus verum multipliciter, ut notum est, et multis obnoxius difficultatibus, quae non potuerunt excidi audiendo et legendo (scil. requiritur multitudo experientiae et longi temporis examinatio diligens; tandem favens amicis, quantum efficaciter potui, festinavi, considerans illud sapientis Salomonis: spes quae differtur affringit animum. . . .

Secunda pars scientiae (theologiae) in quam venio, debet descendere ad ipsas veritates certificandas, et ad errores vacuandos in particulari et propria disciplina. Quamvis autem principalis occupatio studii theologorum deberet esse circa textum sacrum, sciendum est, ut probatum est multipliciter in priore parte, quod tamen a quinquaginta annis theologi principaliter occupati sunt circa quaestiones; non sic circa ss. textum Dei. Propter quod quando paratiores sunt theologi ad recipendum tractatum de questionibus, quae sunt de textu, non volo deficere eis primo in his quae magis diligunt, cum prima pars prudentiae est ejus, cui loquaris aestimare personam, sicut Palladius libro de agricultura, asserit eleganter. Et ideo quum tota occupatio questionum theologorum est jam philosophica, tam in substantia quam in modo,

[1]) Cod. der kgl. engl. Bibl. 8. Fol. 11.

propositum igitur meum est tradere omnia philosophica speculativa, quae sunt in usu theologorum, et multa quae necessaria sunt eis, quorum usum non habent, et certificare omnia per ordinem a primis ad ultima. Quum vero tota difficultas disputationis circa reales veritates dependet ex verbis et propositionibus et argumentis et summa prolixitas et maximi errores hic multiplicantur, et inanitates innumeralibes et indignae theologicis occupationibus, ex quibus per totum corpus quaestionum accidit corruptio; in summa, prima distinctio hujus tractatus circa quaestiones demonstrabit, quid verum, quid falsum, quid dignum vel indignum, quid vanum, quid utile fuerit judicandum.

Propter multorum ignorantiam gravissimi errores contingunt in tota disputatione, tam theologica, quam philosophica. Primum istorum est quod non potest vox significare aliquid commune univocum enti et non enti, licet hujus contrarium sit vulgatum et obstinate gaudeat multitudo studentium hoc errore. Secundum magis est necessarium scil. quod vox potest cadere a sua significatione, cujus contrario non solum obstinate sed obstinatissime omnes fere detinentur, ut fingunt errores non solum innumerabiles, sed etiam vere detestandos ex ignorantia illorum duorum problematum. Sustinet enim multitudo quod Caesar mortuus sit homo, et homo mortuus sit animal, et alia infinita, falsissima et stultissima circa restrictiones et amplitudines in propositionibus in his erroribus maxime vigent auctoritas indigna et fragilis et consuetudo longa et sensus damnabilis multitudinis stultae et sunt causae errorum omnium in vita et in studio. Et optime novi auctorem pessimi et stultissimi istorum errorum, qui vocatus est Ricardus Cornubiensis, famosissimus apud stultam multitudinem, sed apud sapientes fuit insanus. [1])

[1]) Cod. d. kgl. engl. Bibl. 7. Fol. VII. Fol. 153 ff.

# Inhalts-Verzeichniß.


| | Seite |
|---|---|
| Vorrede. | |
| Biographiſche Notizen über Roger Bacon | 1 |
| Roger Bacon's Werke | 7 |
| Roger Bacon's wiſſenſchaftlicher Standpunkt | 18 |
| Philoſophie | 25 |
| Philoſophie und Theologie | 29 |
| Ethik, Politik | 31 |
| Geſchichte der Philoſophie | 33 |
| Pſychologie | 36 |
| Erkenntnißtheorie | 39 |
| Logik, Rhetorik, Grammatik | 46 |
| Bacon's theologiſcher Standpunkt | 51 |
| Naturphiloſophie | 55 |
| Die Naturwiſſenſchaften | 70 |
| Chemie und Alchymie | 73 |
| Phyſik | 75 |
| Optik | 77 |
| Aſtronomie und Aſtrologie | 83 |
| Magie | 98 |
| Mathematiſch-phyſikaliſche Geographie | 100 |
| Chronologie | 102 |
| Bacon's Fortſchritt in der Naturwiſſenſchaft | 109 |
| Anhang | 113 |


Druck des Literar. Inſtituts von Dr. M. Huttler in Augsburg.

§ 127/a

A FINE IS INCURRED IF THIS BOOK IS NOT RETURNED TO THE LIBRARY ON OR BEFORE THE LAST DATE STAMPED BELOW.

CANCELLED

C 615.91
Roger Bacon, Ord. Min. :
Widener Library
001956679
3 2044 081 734 279